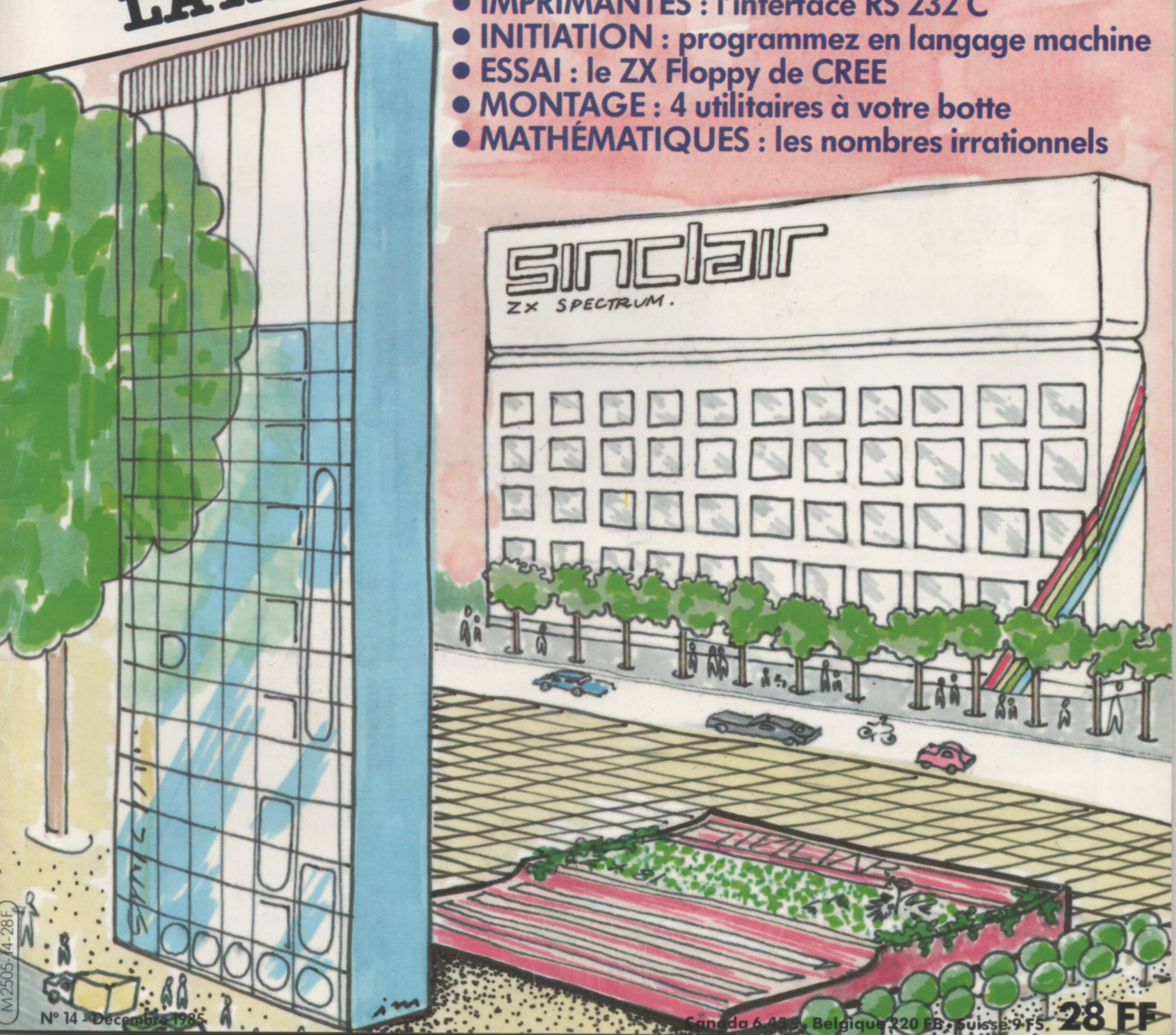
SINCLAIR ET MINITEL

ISSN 0755-4249

ORDI-5

LA REVUE DES MICROS SINCLAIR*

- IMPRIMANTES : l'interface RS 232 C
- INITIATION : programmez en langage machine
- ESSAI : le ZX Floppy de CREE
- MONTAGE : 4 utilitaires à votre botte
- MATHÉMATIQUES : les nombres irrationnels

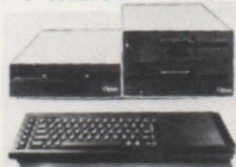


M 2505-14-28 F

N° 14 - Décembre 1985

Canada 6,45 $, Belgique 220 FB, Suisse 9 FS. 28 FF

QL DISK DRIVE 1 MEGA BYTE



Interface + Disk Drive 5 1/4 pouces - Double densité - Double face - 80 pistes - Utilitaires sur ROM - Compatible microdrive et logiciels de PSION

Disk 1 méga - Réf. hd 38 - **4 150 F**
Disk 2 méga - Réf. hd 39 - **5 690 F**

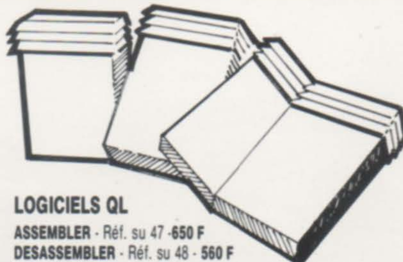


LE DESASSEMBLAGE DE LA ROM DU QL

EN FRANÇAIS

Désassemblage complet, listé et commenté ligne à ligne de l'ensemble des routines du QL de Sinclair. Outil de base du développeur de logiciel, cet ouvrage constitue également une excellente initiation au langage assembleur du 68 000 (plus de 44 Ko de routine étudiées). Tous les mystères du QL enfin dévoilés, des richesses insoupçonnées mises à jour, une clé unique pour utiliser les potentialités exceptionnelles de votre ordinateur.

Réf. hb 45 - **195 F** - 383 pages



LOGICIELS QL

ASSEMBLER - Réf. su 47 - **650 F**
DESASSEMBLER - Réf. su 48 - **560 F**
TOOLKIT - Réf. su 44 - **170 F**
FORTH - Réf. su 46 - **650 F**
PASCAL - Réf. su 45 - **850 F**
QL SPRITE - Réf. su 56 - **480 F**
LISP - Réf. su 9 - **850 F**
BCPL - Réf. su 4 - **850 F**
BRIDGE II - Réf. sg 77 - **350 F**
ECHECS - Réf. sg 86 - **350 F**
QL SCREEN - copie écran sur toutes imprimantes N. & B. ou couleur Réf. su 16 - **90 F**

CREDIT
4 A 21 MOIS
+ de 1 500 F d'achats
sur tous les articles

QL

128 K RAM extensible à 640 K
- 32 bis
- 2 microdrives, 2 sorties RS 232
- 2 sorties joystick
- Extension RAM

- Livré avec :
- 4 logiciels, 1 cordon Péritel
1 notice en français
AZERTY - Réf. hd 18 - **4490 F**
QWERTY - Réf. hd 10 - **3490 F**

QL CONNECTION

CONNECTION 2 sorties bus arr. - Réf. hd 3 - **560 F**
INTERFACE CENTRONICS - Réf. hd 93 - **450 F**
MODULATEUR UHF N. & B. - Réf. hd 72 - **220 F**
ADAPTATEUR JOYSTICK - Réf. hu 44 - **79 F**
CABLE RS 232 - Réf. hu 43 - **195 F**

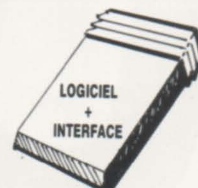
QL RAM

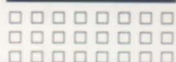
Extensions mémoire

64 K - Réf. hd 96 - **1 400 F**
128 K - Réf. hd 99 - **1 900 F**
256 K - Réf. hd 97 - **2 750 F**
512 K - Réf. hd 98 - **4 300 F**

QL MINITEL

Transformez votre QL en Serveur grâce à ce logiciel et à son interface. Communiquez avec toutes les banques de données ou avec un autre QL et, surtout, devenez banque de données à votre tour. Utilise l'écran et le modem du Minitel.
Réf. hd 20 - **850 F**





LOGISOFT



SPECTRUM
QL
ZX 81
ATARI

ORIC
ATMOS
CBM 64
AMSTRAD

DE NOUVEAUX LOGICIELS ET ACCESSOIRES POUR VOTRE ORDINATEUR

SPECTRUM DISC DRIVE
LE TOUT EN UN

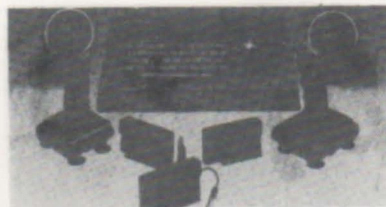


Format 3,5 pouces - 40 pistes - Double densité - 178 K formaté - Inter. Centronics - Inter. poignée de jeux - Bus d'extensions - Alim. commune - OPUS DISCOVERY 1 - Réf. hd 11 - **3 250 F**

TRANS EXPRESS

Nouvelle version. La Rolls des logiciels Spectrum utilitaires. Permet de transférer les programmes Basic ou Langage Machine d'un support microdisquette ou disquette ou K7 ou cartouche ROTRONICS vers un autre support. Donne les noms du programme, la longueur en octets, l'adresse du début (Langage Machine) ou la ligne de lancement automatique (Basic) effectue un verify et beaucoup d'autres super possibilités.
Conditionnement : Cassette pour ZX1 - Réf. su 53 - **195 F**
Microdisquette pour ZX1 - Réf. su 54 - **250 F**
Disquette pour OPUS - Réf. su 55 - **250 F**
Cartouche pour ROTRONICS - Réf. su 56 - **240 F**

SPECTRUM CONNECTION



Clavier Spectrum + - hd 89 - **480 F**
Clavier Pro - hd 31 - **650 F**
Stylo lumineux - hd 47 - **395 F**
Synthétiseur paroles - hd 1 - **485 F**
Synthétiseur sons - hd 5 - **495 F**
Inter. Centronics et RS 232 - hd 21 - **560 F**
Câble Centronics pour - hd 21, hu 51 - **159 F**
Câble RS 232 pour hd 21 - hu 52 - **159 F**
Rallonge Péritel - hu 34 - **175 F**

Rallonge Centronics - hu 36 - **185 F**
Conn. Inter Microdrive - hu 35 - **95 F**
Quickshot II - hg 02 - **140 F**
Trackball « souris » - hg 3 - **375 F**
Manette jeux infra-rouge - hg 4 - **450 F**
Inter. manette + conn. arr. - hg 11 - **215 F**
Inter. poignée progr. - hg 7 - **400 F**
Conn. souple d'interface - hu 8 - **147 F**
Imprim. GP50S - hd 22 - **1 650 F**

SPECTRUM PLUS PERITEL - Réf. hd 09 - **1 960 F**
SPECTRUM PLUS PERITEL - Réf. hd 09 - **2 260 F** avec 10 logiciels.
SPECTRUM PLUS PAL - Réf. hdp 08 - **1 660 F**
SPECTRUM 48 K PAL et UHF N. & B. - Réf. hdp 06 - **1 560 F**
PACK MICRODRIVE avec 4 logiciels : Traitement de texte, gestion fichier, création jeux, Ant Attack - Réf. hd 28 - **1 650 F**
ZX MICRODRIVE - Réf. hd 29 - **940 F**
INTERFACE ZX1 - Réf. hd 30 - **895 F**
MICRODISQUETTES par 4 - Réf. hu 13 - **160 F**



WHITE LIGHTNING

Un fabuleux programme utilitaire qui sans connaissance particulière du Langage Machine, vous permet d'écrire facilement des logiciels professionnels, originaux, rapides et de vous faire éditer sans payer les droits de Copyright qui sont laissés libres par les concepteurs de ce logiciel qui comprend : 80 commandes supplémentaires, 255 graphiques utilisateurs, fonctionnement de 2 programmes à la fois FORTH intégré, combinaison de FORTH, BASIC, Langage Machine dans un même programme. 168 graphiques prédéfinis - programme de démonstration.
Spectrum 48 K - su 12 - **250 F**

BON DE COMMANDE A ENVOYER A LOGISOFT
Vente par correspondance, en magasin, par téléphone.
39, rue de Tunis - B.P. 2392 - 31086 TOULOUSE CEDEX - TEL 61 21 49 55

REF.	
PRIX	

VOTRE MICRO EN TOUTES LETTRES ....

☐ CATALOGUE LOGICIELS ET ACCESSOIRES : 20 F

Nom : ....
Prénom : ....
Rue : ....
C.P. : .... Ville : ....

Participation aux frais d'envoi moins de 5 kg	GRATUIT
Plus de 200 F d'Achats Port recommandé	GRATUIT
PRIX TOTAL	

Signature - Validité .../...

☐ chèque bancaire ☐ crédit : dossier par retour du courrier
☐ C.C.P.
☐ contre remboursement ☐ carte bleue

LIVRES SPECTRUM

ROM DISASSEMBLY
Réf. hb 1 - **180 F**
MICRODRIVE BOOK
Réf. hb 10 - **99 F**
SP HARDWARE MANUAL
Réf. hb 11 - **110 F**
MASTER YOUR MICRODRIVE
Réf. hb 15 - **110 F**
20 BEST PROGRAMS
Réf. hb 14 - **99 F**
40 BEST M/C Routines
Réf. hb 9 - **99 F**
OVERTHE SP - Réf. hd 18 - **87 F**
ADVENCED SP MACH. LANG. - Réf. hd 17 - **120 F**
SHADOW Z x 1 ROM DISASSEMBLY - Réf. hb 3 - **165 F**

Revendeurs, nous consulter

Inconcevable de ne pas posséder ce logiciel utilitaire. Prenez un programme BASIC ajoutez-y BLAST, appuyez sur la touche C. En quelques secondes votre programme est compilé en Langage Machine et tournera 40 fois plus vite. Il sera plus performant et, si vous voulez les faire éditer, les droits d'auteurs de ce logiciel sont laissés libres de tout Copyright.

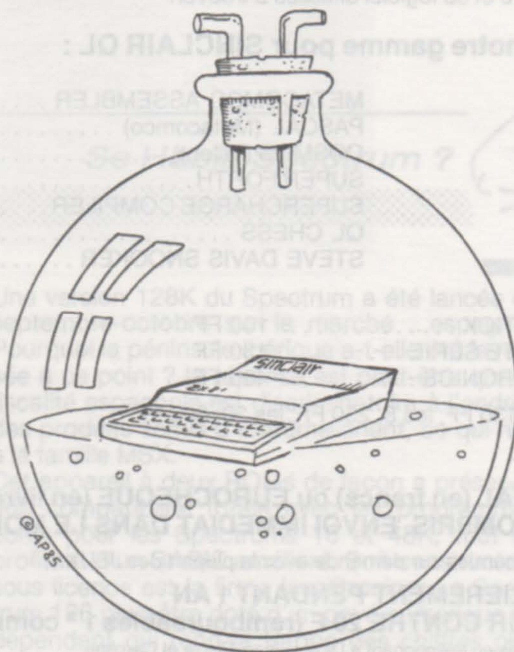


Réf. su 51 - **315 F Spectrum.**

CATALOGUE LOGICIELS ET ACCESSOIRES
La référence en micro-informatique

- 1 an de garantie totale
- Pas de frais supplémentaire d'envoi à la commande pour moins de 5 kg
- Recommandé gratuit à partir de 200 F d'achat
- Crédit de 4 à 21 mois
- Commandes téléphoniques 24 h sur 24 h
- Service après-vente assuré
- 61 21 49 55 pour résoudre vos problèmes

EDITORIAL



Ce n'est plus un secret pour personne : Siclair est en observation, frappé par la crise. La firme, qui avait enregistré un bénéfice avant impôt de 14,3 millions de livres en 1984, accuse cette année un déficit de 18,8 millions de livres. Prenez votre ordinateur pour savoir ce que cela fait en francs !

Du coup l'importateur en France se fait tout petit et tarde à annoncer les nouveautés qui apparaissent pourtant pour la ligne ZX et QL : question de prudence... Comme vous le verrez, notre magazine à peu de chose à vous communiquer. Cette tournure des événements n'a pas de quoi nous réjouir, mais elle est, semble-t-il générale. Les progrès de la micro-informatique, après avoir été fulgurants – et Sinclair a joué un rôle fondamental dans cette explosion – sont en train de marquer le pas.

Sans doute des mutations profondes sont-elles en cours dans le domaine de l'informatique individuelle : une certaine rationalisation interviendra probablement sur un marché caractérisé par une vive concurrence et des standards multiples. Dans la bataille qui s'annonce, ceux qui doivent leur initation informatique au matériel Sinclair seront bien armés pour suivre toutes les évolutions : avec ces ordinateurs polyvalents, ils ont déjà pris l'habitude de toucher à tous les langages, à tous les secteurs d'applications possibles... Ils sont (c'est de nos lecteurs qu'il s'agit, vous l'aviez deviné), essentiellement électiques et adaptables.

ORDI-5

SOMMAIRE

J.-Ch.

Rédacteur en chef : Alain Pinaud.

Editeur : Jean-Pierre Nizard.

Directeur de la publication : Bernard Savonet.

Conseiller technique : Xavier Linant de Bellefonds.

Maquette : Sylvine Dautref.

Secretariat : Nicole Aleman.

Illustrations : Christian Augé, Pierre Prigent, Nicolas Spenga.
Couverture : Isabelle Mounier.

ont collaboré à ce numéro : Kaarina Alain, Tristan d'Amico, H. Blatt, Anne Bougnoux, J.-P. Bouman, Robert Catoire, B. Ciergeot, J.-P. Conchou, Christophe Ebelé, Serge Etienne, Patrick Gueulle, Pierre Latoste, Michel Loubet, Antoine Loubeyre, G. Mérioux, Philippe Moy, Olivier Offner, Samuel Orzan, Eric Thomé, Denis Valcasara.

Rédaction et abonnement : Editrace, 8, rue Saint-Marc, 75002 Paris.

Régie publicitaire : Bénédicte Lizon – Force 7. 5, place du Colonel-Fabien, 75491 Paris Cedex 10. Tél. : (1) 240.22.01

COMMANDEZ DIRECTEMENT EN ANGLETERRE C'EST FACILE, RAPIDE ET MOINS CHER !

Des milliers de logiciels, publications, magazines, accessoires, etc.
pour ACORN BBC et ELECTRON - AMSTRAD - ATARI ST - COMMODORE 64 et 128 - SINCLAIR QL et SPECTRUM.

Spécialiste de l'utilitaire et du logiciel difficiles à trouver.

Une petite sélection de notre gamme pour SINCLAIR QL :

CARTRIDGE DOCTOR (Talent)	200 FF	METACOMCO ASSEMBLER	480 FF
QL C (Metacomco)	1190 FF	PASCAL (Metacomco)	1080 FF
QL DRAW (Psion)	200 FF	COSMOS (Talent)	200 FF
SUPER SPRITE version 3.0	320 FF	SUPER FORTH	360 FF
SUPER ASTROLOGER	300 FF	SUPERCHARGE COMPILER	720 FF
MATCH POINT (Jeu de Tennis)	200 FF	QL CHESS	250 FF
HYPERDRIVE (Course voiture)	200 FF	STEVE DAVIS SNOOKER	200 FF
SUPER ARCADIA (2 jeux)	200 FF		

INTERFACE JOYSTICK	100 FF
CABLE IMPRIMANTE SERIE	130 FF
INTERFACE CENTRONICS	400 FF

CARTOUCHES MICRODRIVE (EN STOCK !) : les 4, 130 FF; les 8, 250 FF; les 20, 600 FF.

SPECTRUM : 600 logiciels et 30 livres techniques.

REGLEMENT PAR MANDAT INTERNATIONAL (en francs) ou EUROCHEQUE (en livres sterling).
TOUS FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE COMPRIS. ENVOI IMMEDIAT DANS LE MONDE ENTIER.

Instructions séparées en français fournies sur demande avec la plupart des JEUX.

RECEVEZ REGULIEREMENT PENDANT 1 AN
LES LISTES POUR VOTRE ORDINATEUR CONTRE 20 F (remboursables 1re commande).

Vous pouvez réserver vos commandes en téléphonant à Didier, Jean-Pierre et Caroline.

DUCHET - 51 Saint George Road CHEPSTOW - NP6 5LA - ANGLETERRE Téléphone : + 44 - 291 257 80

DES SOFTS POUR LE QL

Des programmes utiles

- ☐ **NUCLEON : 385 F.** Pour générer graphiques, fenêtres, jeux de caractère, musique...
- ☐ **QL REMEMBER : 385 F.** Blocs-notes + répertoire (Intelligence artificielle + Multifenêtres).
- ☐ **QL PEINTRE : 385 F.** Icônes, fill, spray, pinceau, texte, brouillon, couleurs et bien d'autres choses encore...
- ☐ **TRIDIM : 475 F.** C'est plus qu'une initiation à la CAO !
- ☐ **TORTUE-LOGO : 385 F.** Toutes les fonctions graphiques de LOGO sont présentes.
- ☐ **CARTRIDGE DOCTOR : (Doc en français) : 250 F.** Pour récupérer vos fichiers sur Microdrives en cas "d'erreur de support".
- ☐ **SUPERCHARGE : 650 F.** Le compilateur améliore de façon spectaculaire les performances du SUPERBASIC.
- ☐ **LANGAGE C : 990 F.** Dans la grande famille des langages de METACOMCO.
- ☐ **PASCAL : 990 F.** Dans la même famille pour ceux qui ne l'ont pas encore.

...Mais aussi des jeux.

- ☐ **QL OTHELLO : 290 F.** Deux programmes différents dont un en 3D.
- ☐ **QL CHESS (Doc en français) : 350 F.** Le champion des jeux d'échecs sur MICRO (TILT D'OR 85).
- ☐ **MATCH POINT : 250 F.** Le tennis c'est connu mais sur le QL c'est génial.
- ☐ **QL CAVERN : 250 F.** A la recherche des diamants !
- ☐ **LE RETOUR DE BJ : 250 F.** On ne se lasse pas de CAVERN alors BJ revient !!
- ☐ **SPOOK : 250 F.** Un PACMAN comme on n'en encore pas vu.
- ☐ **CABLE MANETTE DE JEU : 120 F.** Pour joystick ATARI, SPECTRAVIDEO...

☐ **MICRODRIVES VIERGES : 150 F** (par 4).

PYRAMIDE

☐ **Demande d'informations complémentaires.**

8, rue du Ruisseau - 75018 Paris - Tél. : 42 54.39.67

Les règlements sont T.T.C.
Règlement : je joins : ☐ un chèque bancaire
☐ mandat-carte ☐ CCP ☐ je préfère payer au facteur à réception (+ 15 F contre-remboursement).

Nom ________ Prénom ________
Adresse ________
________ Tél. ________
Code postal ________ Ville ________

En (très) bref



Se Habla Spectrum ?

Une version 128K du Spectrum a été lancée en septembre-octobre sur le marché ...espagnol. Pourquoi la péninsule ibérique a-t-elle été favorisée à ce point ? la réponse est peut-être que la fiscalité espagnole est discriminatoire à l'endroit des produits venus d'Extrême-orient, ce qui nuit à la famille MSX.
Cet appareil à deux ROMs de façon a préserver une compatibilité totale avec les programmes écrits pour les Spectrums 16 et 48K, tout en profitant d'un BASIC amélioré. Son constructeur sous licence est la firme Investronica. Le Spectrum 128 peut être doté d'un pavé numérique indépendant qui rend la frappe des chiffres plus aisée.

Un marche Opus

La firme OPUS commercialise pour le Spectrum un lecteur de disquette particulièrement adapté, esthétiquement et fonctionnellement : il comprend, dans une caisse grande comme deux Spectrums superposés, un lecteur de disquettes de 3,5 pouces double densité pour moins de 200 livres anglaises. D'autres lecteurs moins performants sont produits par Kempston, Beta et Gordon micro.

Drive in

Le QL est très courtisé par les fabricants de lecteurs de disquette : ses deux microdrives, peu encombrants et assez fiables, ne sont pas à la hauteur des performances de l'ordinateur sur les applications professionnelles ou para-professionnelles. On trouve en Angleterre divers produits (Microperiphérals, Kempston, Beta, Medic) dont les prix vont de 100 à 300 livres anglaises.

? ? ?

Un nouveau projet est en train de germer chez Sinclair : un ordinateur de bureau aux proportions rappelant celles d'un Macintosh avec 1024K de Ram et deux lecteurs de disquettes 3,5 pouces et une souris. La date de parution sur le marché serait mai 1986. Cet ordinateur devrait s'appeler l'Enigma... Souhaitons que les ingénieurs de Sinclair tiennent leurs délais, faute de quoi, il risque d'y avoir plus d'un jeu de mots là-dessus.

Bon vent pour Pandora

Le Pandora, ce Sinclair portable construit autour d'un Spectrum avec microdrives (cette solution étant retenue à cause du faible poids de ceux-ci) devrait être présenté au début de l'année prochaine.

ADRESSES DES SOCIETES MENTIONNEES

KEMPSTON MICROELECTRONICS, *Singer Way, Woburn Road Industrial Estate, Kempston, Bedford NK42 7AW*

MEDIC DATA SYSTEMS, *Hackwood Lane, Cliddesden, Basingstoke, Hants RG25 2NH*

MICRO PERIPHERALS, *Intec Building 2, Units 2-3-4, Hassocks Wood, Wade Road, Basingstoke, Hants RG24 0NE*

OPUS, *55 Ormside Way, Holmthorpe Industrial Estate, Redhill, Surrey, G.B.*

5 livres lus pour vous





Au coeur du QL

Par Laurent Besle
Editeur Eyrolles
1985, 218 p., 150 F

La grande originalité du QL est d'être un ordinateur basé sur un microprocesseur de 32 bits dans une gamme de prix qui est celle des ordinateurs à microprocesseur 8, ou plus rarement 16 bits. Il est donc normal que les ouvrages d'approfondissement qui étudient cet ordinateur s'intéressent tout spécialement au microprocesseur 68008. Pour l'amateur de programmation qui aime travailler au niveau du système dans le ZX 81 ou dans le Spectrum, il n'est pas possible de prétendre aborder l'étude du système QL simplement en extrapolant un certain acquis. Il faut pratiquement tout reprendre à zéro, et pour ce faire disposer d'un guide sûr, qui ne soit ni trop complexe, - car les programmeurs sont des gens impatients qui aiment arriver très vite à des résultats -, ni trop simple, ce qui est en fait assez difficile avec le QL, sauf à opter pour une présentation très superficielle des problèmes.

Le livre de Laurent Besle nous semble constituer un assez bon compromis de ce genre. Il examine ainsi successivement le matériel, le système d'exploitation QDOS, l'exploitation du QL en multi-tâche, l'organisation générale des entrées-sorties, qui concerne notamment la RS 232C et le microdrive, et le SuperBasic. Le livre comporte en annexe des documents d'une grande utilité : carte de la mémoire morte, jeu d'instruction du 68008, etc. Trois utilitaires en Assembleur sont proposés au lecteur et nous avons remarqué un moniteur particulièrement bien structuré, qui peut permettre à l'utilisateur d'aller beaucoup plus loin dans la connaissance de son système, en faisant par exemple exécuter un programme en code machine pas-à-pas. Dans l'ensemble, un bon ouvrage d'introduction rapide aux mystères d'un ordinateur plein de séduction.

Le désassemblage de la ROM du QL

Par L. de Bursac
Editions Logisoft
1985, 384 p., 196 F

Ce deuxième ouvrage, très complet, prend un peu le relais du précédent, en ce sens que son utilisation comme ouvrage de référence n'est envisageable que lorsqu'une connaissance parfaitement approfondie du système est acquise. C'est un livre qui, soit dit en passant, a dû constituer un énorme investissement éditorial - il y a plus de 44K de routines étudiés : nous sommes loin des 8K de la ROM du ZX 81 ou des 16K de la ROM du Spectrum -. La présentation est conforme à tous les ouvrages de ce type, c'est-à-dire qu'elle comprend la liste pas-à-pas de toutes les adresses de la ROM, explicitées une à une.

Ce livre, d'une très haute technicité, ne s'adresse évidemment qu'aux spécialistes confirmés qui cherchent à comprendre par le menu les routines en rapport avec leur domaine d'application (communication, multi-tâches, etc.) ainsi qu'aux professionnels qui élaborent des produits logiciels pour cet appareil. Comme la qualité se paie, cet ouvrage se situe dans la zone de prix caractéristique des livres de référence.

Guide du QL

Par S. Poyroux et P. Jourdan
Isosoft Edition
1985, 167 p., 125 F.

Ce troisièmme livre se situe exactement à l'autre extrémité de l'éventail, celui des ouvrages faciles, à lire sinon à écrire, qui se proposent de familiariser rapidement le lecteur habitué à l'ordinateur avec les caractéristiques d'un appareil nouveau, sans prétendre lui enseigner l'informa-



tique elle-même. En ce qui concerne le QL, il y a indubitablement une place pour les livres de ce type, car le manuel d'accompagnement de cette belle machine, quoique bien organisé sur le plan de la référence rapide, est trop étoffé pour permettre une prise en main immédiate.

Le présent livre, malheureusement, ne remplit qu'imparfaitement la mission qu'il s'est fixée. Sur bien des points, il n'a pas su, ce qui peut paraitre paradoxal, opter pour la brièveté nécessaire : il donne parfois l'impression qu'il s'est contenté de démarquer le manuel. Comme le travail ne présente pas les qualités pratiques d'un vrai guide autorisant la consultation rapide, il est donc dans l'ensemble d'un intérêt moyen. Nous avons toutefois relevé deux qualités : le chapitre sur les structures de répétition est spécialement clair, et un système de questions-réponses à la fin de chaque chapitre permet de faire efficacement le point sur les connaissances acquises.

Antoine Loubeyre

ZX Spectrum & Spectrum Plus : Techniques graphiques avancées

Par I.O. Angell & B.J. Jones
Traduction Eyrolles
1985, 239 p., 175 F

Peu de livres sur le Spectrum méritaient autant d'être traduits que celui-ci. C'est un livre très fort, qui exploite à fond les possibilités graphiques du Spectrum, dans les domaines les plus variés : dessins aléatoires, haute définition, représentation mathématique en plusieurs dimensions, technique de rotation, etc. Le niveau du livre est très élevé. L'appareil mathématique est particulièrement complet et sans doute l'accès d'un certain nombre de démonstrations sera difficile pour quelques lecteurs au bagage mathématique léger, c'est-à-dire pas mal de monde quand même.

Toutefois nous n'hésiterons pas à recommander cette lecture stimulante à l'ensemble des possesseurs de Spectrum, car il leur est tout à fait loisible de sauter les exposés théoriques, pourtant passionnants, pour entrer les programmes graphiques tels quels. Et alors, attention les yeux !
A posséder absolument, dès lors que l'on ne considère pas son Spectrum comme un simple jouet, mais comme un véritable initiateur scientifique.

Astronomie sur ZX Spectrum et Spectrum +

Par Lucien Strebler
Editions du PSI
1985, 76 p., 85 F.



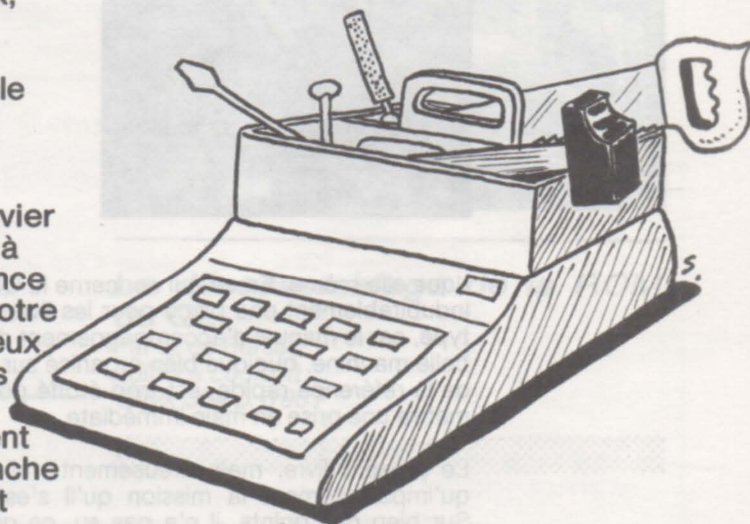
Voici un ouvrage amusant de la collection Micro d'Ingres de chez PSI, collection très originale qui regroupe certaines applications inattendues de l'ordinateur. Grâce à des programmes que l'astronome amateur introduit une fois pour toutes dans son Spectrum, toutes les indications relatives à la trajectoire du soleil, de la lune et de différentes planètes peuvent être affichées quels que soient les paramètres entrés et le renseignement désiré.

Ce livre est intéressant, mais un peu court. Il y aurait eu une place dans ce livre pour une animation du genre « planétarium » qui représenterait les différents astres se déplaçant de manière relative, le tout grâce aux remarquables possibilités graphiques du Spectrum. Heureusement qu'un programme de cadran solaire, fort bien venu, vient donner un peu de fantaisie à ce livre.

Anne Bougnoux

Manette de jeux

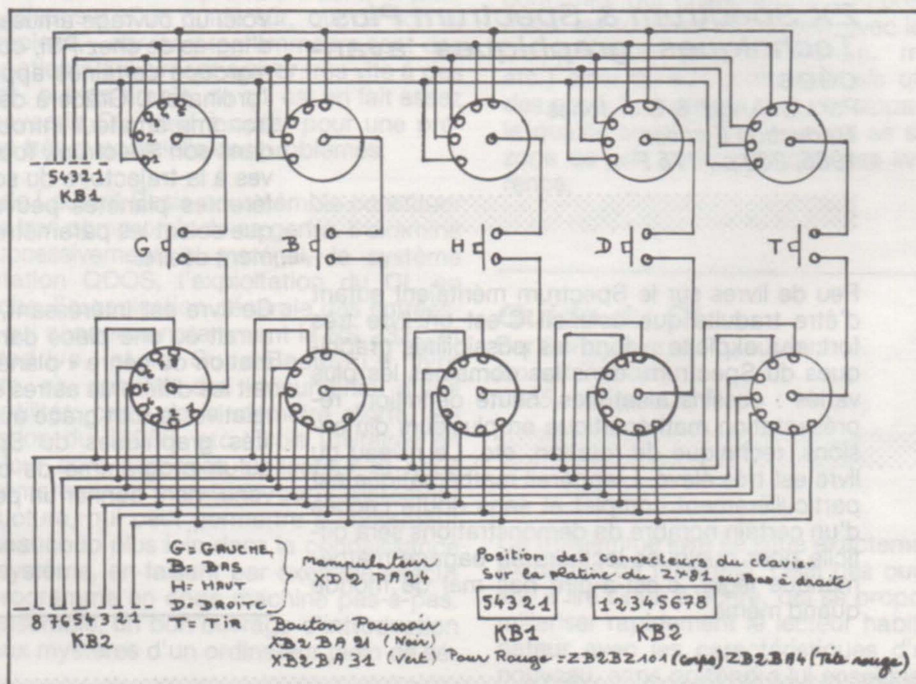
Voici une manette de jeux pour ZX 81 compatible avec tous les jeux, quelles que soient les touches utilisées, puisque toutes sont utilisables sans interface spéciale et sans programme BASIC ou machine complémentaires. Sa construction implique la connaissance du schéma du clavier ZX 81. Quelques commutateurs à mettre en position en concordance avec les touches du clavier, et votre manette est utilisable avec les jeux « Mazags touches WADX, tennis QAPM, etc...).
Les non-bricoleurs, qui ne bichent pas à l'idée de possèder un manche à balai de leur fabrication auront certainement avantage à acheter directement un Joystick dans une boutique.



Le montage

Percer la boite plastique pour la manette, le bouton poussoir Tir et les 10 commutateurs (5 de chaque côté, et ne pas oublier avant de les mettre en place de les bloquer d'un côté sur 5 positions, de l'autre sur 8 positions) ainsi que le trou pour le passage du cable au bout duquel vous poserez le connecteur mâle en respectant le repérage numéroté ; idem sur le connecteur femelle sur 20 cm de câble 7 paires ; suivant le schéma de collage :

- réaliser l'interconnection parallèle des 5 commutateurs 5 positions
- réaliser l'interconnection parallèle des 5 commutateurs 8 positions



Les ingrédients

Pour la réalisation, il vous faut :

- 10 commutateurs 1 circuit, 12 positions avec boutons flèche

- 1 connecteur mâle 15 contacts, 2 capuchons, connecteurs DIP

- 1 connecteur femelle 16 contacts, 2 capuchons, connecteurs DIP

- 1 manette 4 contacts avec rappel au centre Ref. XD2-PA 24

- 1 bouton poussoir pour le tir Ref. XB2 BA 21 (noir) BA 31 vert

- 1 boite plastique pour installation électrique non percée de dimensions 170 x 135 x 75

- 1 m de gaine thermorétractable de 1 mm (pour bien isoler vos soudures de fils sur les connecteurs)

- 1,50 m de cable téléphonique souple 7 paires (souvent en chute chez un installateur), il faut 13 fils

- 2 petits colliers en plastique pour bloquer sur votre câble à l'intérieur de la boite et du ZX 81 (pour éviter de tirer sur les soudures).

- réaliser le raccord des communs sur les contacts G-B-H-D de la manette (les 5èmes sur le poussoir T)
- repérer la manette et les commutateurs par les mêmes lettres G-B-H-D et T
- raccorder votre cable 7 paires sur les derniers commutateurs les plus près du passage.

Raccordement au ZX

Retourner votre ZX 81, connecteur 16 K à l'arrière ; retirer les pieds, retirer les 5 vis cruciformes (ATTENTION : 3 longues à l'arrière couleur noire, 2 courtes à l'avant couleur jaune) ; retirer le dessous ; retirer les 2 vis courtes jaunes qui tiennent le circuit, retourner le circuit sur vous ; brancher le câble de 20 cm avec le connecteur femelle sur les bouts de circuit imprimé portant également les câbles en nappe venant du clavier ; bien respecter l'ordre des fils (voir schéma en bas à droite, connecteurs KB1.KB2) ; faire une petite encoche sur le boitier du ZX 81 pour le passage du câble ; mettre tous les commutateurs à zéro ; *mettre le ZX en marche*, au K avec la manette ou le poussoir vous devez obtenir le chiffre 1 ; refermer votre ZX 81.
C'est terminé. Bonne réalisation avec un fer à panne fine de 15 W.

Robert Catoire

Quatre utilitaires à votre botte

Quel possesseur de ZX81 n'a pas rêvé d'avoir à sa disposition immédiate et quasi-simultanée quelques puissants utilitaires tels que le FLM ou le MCODER, etc. ?

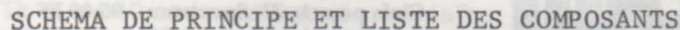
OUI, MAÎTRE...

Ceux que les temps de chargement de ces différents logiciels auront fini par lasser s'intéresseront certainement à la suggestion de réalisation ci-dessous proposée par Denis VALCASARA, lecteur d'ORDI-5 et électronicien superpointu : une carte pour le ZX 81 64 K (qui peut cependant être adaptée au ZX 81 16 K au prix de modifications légères) qui contient quatre EPROMs placées dans la zone 8-16 K, zone avec laquelle le ZX 81 ne travaille normalement pas.

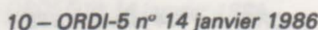
Les différents EPROMs ainsi portées par la carte sont chargées avec des utilitaires remarquables bien connus des utilisateurs de Sinclair : il s'agit ainsi du FLM 64 K, du MOS 7.0 et du MCODER II.

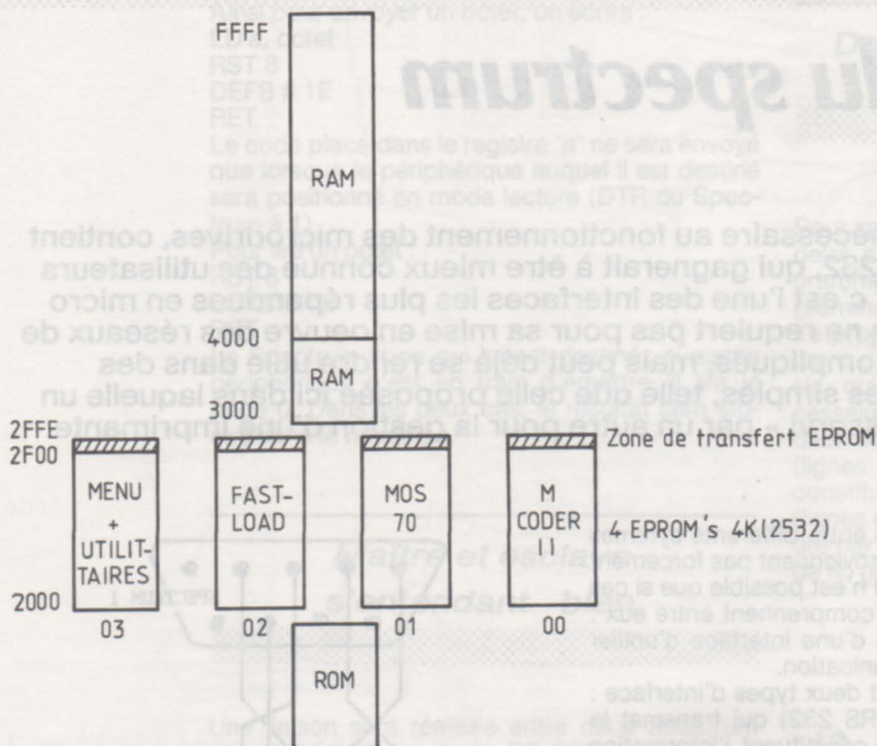
Une quatrième EPROM est constituée par un menu d'accès sélectif aux trois logiciels précédents. Par un OUT on sélectionne l'une des 4 EPROM : on peut ensuite appeler un programme dans l'EPROM considérée par un CALL ou transférer le contenu de celle-ci en mémoire : toutes les commandes habituelles de ces trois programmes sont alors directement accessibles comme par le chargement direct.

Il est évidemment nécessaire de posséder déjà une certaine expérience dans la programmation d'EPROMs pour mener à bien la présente réalisation dont nous suggèrons les grandes lignes de construction en laissant à chaque réalisateur le soin de dessiner sa carte dans le détail.



SCHEMA DE PRINCIPE ET LISTE DES COMPOSANTS







Quatre locataires intermittents

Toutes les EPROMs sont sélectionnées à tour de rôle dans la zone 2000-2FFF.
L'EPROM # 3 contient les routines de départ et l'aiguillage vers les autres EPROMs.
L'EPROM # 2 abrite le FAST LOAD MONITOR, plus un RENUM et une petite routine qui modifie le F.L.M. pour pouvoir sauvegarder et relire la zone au-dessus de 8000, jusqu'à la fin des programmes stockés.
A l'appel, ce programme est chargé en RAM de 36A2 à 3FFF.
L'EPROM # 1 est occupée par M.O.S. (Memory Operating System) qui permet une gestion de la zone 8000-FFFF semblable à celle d'une disquette avec stockage et rappel de programmes, plus quelques utilitaires comme un RENUM, un décompteur de la mémoire restante, etc.
L'EPROM # 0 est constituée de MCODER II, le compilateur en langage-machine. A l'appel ce programme passe par une routine qui déplace la zone Basic pour le loger dans la première ligne sous la forme O REM.
Les différentes EPROMs possèdent en commun, implantés à partir de 2FFF et en descendant les adresses une routine :

3E 03 D3 1F CD XX XX

qui appelle le programme de départ sur l'EPROM # 3.

Un exemple d'organisation

L'ordre RAND USR 12272 sélectionne l'EPROM # 3, appelle la routine d'aiguillage et affiche le PROMPT">" qui attend un chiffre ou une lettre représentant l'utilitaire désiré :
–> F sélectionne l'EPROM # 2, charge le F.L.M. en RAM (36A2-3FFF) et transfère à l'adresse d'exécution de ce dernier qui est 36 FC.
– > 0 sélectionne l'EPROM# 0 et décale le programme Basic de la longueur du M.O.S. pour y loger celui-ci ; puis il y aura retour au menu de départ. Il est nécessaire qu'il y ait au minimum une ligne de programme Basic sous peine de plantage.
–> M appelle le moniteur hexadécimal de l'EPROM # 3.
–> R appelle le RENUM de l'EPROM # 2 et provoque ensuite un retour à l'EPROM # 3 pour le menu.

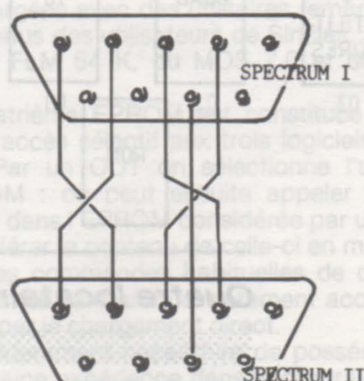
1 CI 74 LS 138
1 CI 74 LS 273
1 CI 74 LS 05
1 TRANS 2N2907A
1 Régulateur 7805
2 Résistance 4,7 K
1 Résistance 470
1 Résistance 2,2 K
6 Diodes signal
1 Support 2*10
1 Support 2*7
1 Support 2*8
4 Supports EPROM 2532 (2*12)
1 Prise connecteur 2*25 contacts

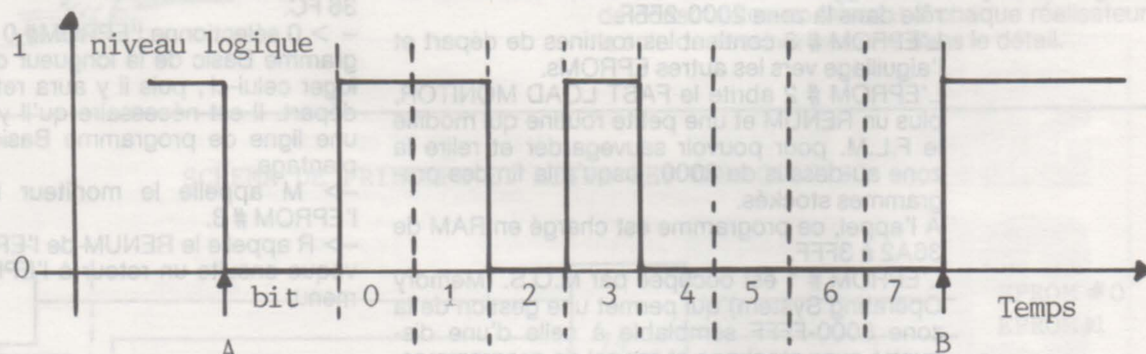
Denis Valcasara

La RS 232 du spectrum

L'interface ZX1, nécessaire au fonctionnement des microdrives, contient une interface RS 232, qui gagnerait à être mieux connue des utilisateurs de Spectrum, car c'est l'une des interfaces les plus répandues en micro informatique. Elle ne requiert pas pour sa mise en oeuvre des réseaux de communication compliqués, mais peut déjà se rendre utile dans des applications toutes simples, telle que celle proposée ici dans laquelle un Spectrum est « asservi » par un autre pour la gestion d'une imprimante.

L'échange de données entre différents sytèmes informatiques (qui ne proviennent pas forcément du même constructeur) n'est possible que si ces différents systèmes se comprennent entre eux : c'est justement le rôle d'une interface d'unifier les langages de communication.
Il existe essentiellement deux types d'interface :
– l'interface série (ex RS 232) qui transmet la succession de bits qui constituent l'information communiquée un par un en séquence (série) ;
– l'interface parallèle (exemple Centronics) qui transmet plusieurs informations simultanément, par exemple 8 bits (un octet) à la fois.
Les informations, bien que transmises en série, sont envoyées par blocs de huit bits selon la procédure suivante :





Les connecteurs RS 232 professionnels comportent 25 broches, mais dans la majorité des cas un brochage simplifié à 9 broches se révèle suffisant (les broches supplémentaires concernent certains MODEMs)

Question de vitesse

Le Spectrum doit s'adapter à la vitesse de transmission de son périphérique ; cette vitesse de transmission est fixée par la commande : FORMAT « b » ; vitesse

La vitesse se mesure en bauds (nombre de bits par seconde) et peut prendre pour le Spectrum chacune des valeurs standards suivantes : 50, 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bauds.
Les informations destinées à la RS 232 transitent par les canaux. Pour se remémorer le fonctionnement des canaux on se reportera au manuel de la ZX1 (1).

Le logiciel d'interfaçage pour être efficace doit être réalisé en langage machine. Pour utiliser la RS 232 simplement, il suffit de faire appel à la ROM 8k de l'interface ZX1. Les différentes routines de cette ROM sont appelées par l'instruction RST 8, suivie du code d'appel de la routine concernée (2).

Ainsi pour envoyer un octet, on écrira :

```
LD a, octet
RST 8
DEFB # 1E
RET
```

Le code placé dans le registre 'a' ne sera envoyé que lorsque le périphérique auquel il est destiné sera positionné en mode lecture (DTR du Spectrum à 1)

Pour lire un octet :

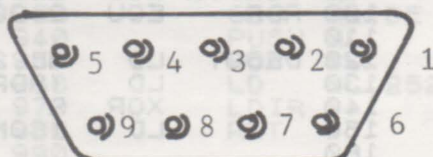
```
RST 8
DEFB # 1D
RET
```

Le Spectrum lit ce qui lui est destiné ; si aucun périphérique n'est en train d'émettre, il lira le code 0. Dans les deux cas, le résultat sera stocké dans le régistre a.

Maître et esclave s'entendant bien

Une liaison sera réalisée entre deux Spectrum par l'intermédiaire de la RS 232 incorporée à leur ZX1 respectives. Un des deux Spectrums, muni d'une imprimante va se transformer en périphérique de l'autre.

Le connecteur RS 232 de la ZX1



2 TD : Sortie

3 RD : Entree

4 DTR : terminal pret à émettre (entrée)

5 CTS : terminal pret à recevoir (sortie)

7 Masse

9 +9v

1,6,8 Non connectés.

Lorsqu'on liste de longs programmes sur imprimante, l'ordinateur reste plusieurs minutes indisponible. Le Spectrum muni d'une imprimante, transformé en tampon, va mémoriser très rapidement la liste à imprimer avant de l'envoyer à l'imprimante, ce qui libèrera l'autre ordinateur pour une autre tâche.

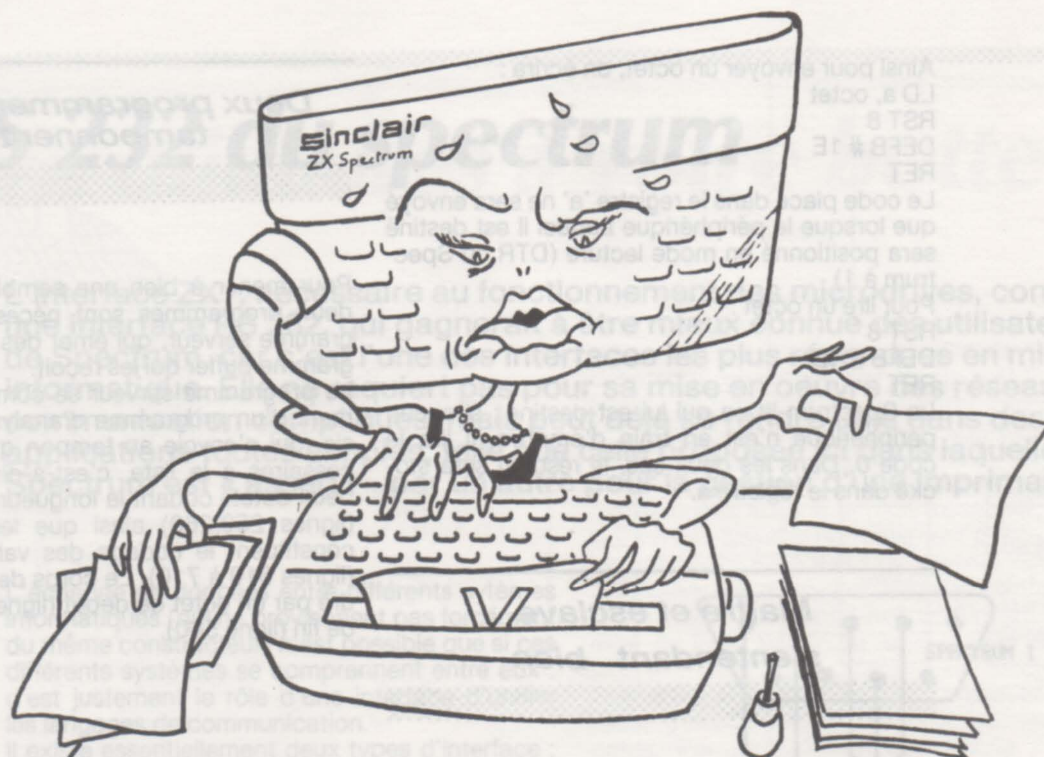
Un tel tampon peut contenir près de 40K octets de liste Basic, soit l'équivalent de 128 pages écran de programme environ, tandis qu'un tampon d'imprimante ordinaire a une mémoire tampon bien inférieure (1 à 2k). De plus ce tampon peut à tous moments stocker de nouvelles listes, même en cours d'impression, listes qu'il imprimera à la suite des précédentes. Afin de ne pas encombrer inutilement le tampon (« buffer » en anglais), tout ce qui vient d'être imprimé est régulièrement vidé du tampon (par blocs de 256 octets).

Deux programmes qui ne se tamponnent pas

Pour mener à bien une semblable application, deux programmes sont nécessaires : un programme serveur, qui émet des listes) et un programme buffer qui les reçoit.

Le programme serveur se compose essentiellement d'un programme d'analyse de la liste Basic, qui n'envoie au tampon que les codes nécessaires à la liste, c'est-à-dire qu'il retire les deux octets codant la longueur de la ligne Basic (lignes 250,260) ainsi que les six octets qui constituent le codage des valeurs numériques (lignes 610 à 710). Le corps de la liste est encadré par un octet de début (ligne 140) et un octet de fin (ligne 560).

```
10  ;************************
20  ;*  SERVEUR IMPRIMANTE  *
30  ;*  SPECTRUM & RS 232   *
40  ;************************
50
60            ENT   64000
70            ORG   64000
80
90  PROG      EQU   23635
100 VARS      EQU   23627
110 ADR       EQU   35900
120
130
140           LD    A,25
150           CALL  VIDAGE
160
170           LD    HL,(PROG)
180           LD    (ADR),HL
190 DEBUT     LD    HL,(ADR)
200           LD    D,(HL)
210           INC   HL
220           LD    E,(HL)
230           CALL  NUMERO
240           LD    HL,(ADR)
250           INC   HL
260           INC   HL
270           LD    (ADR),HL
280           LD    E,(HL)
290           INC   HL
300           LD    D,(HL)
310           INC   HL
320
330           PUSH  DE
340 BOUCLE    LD    A,(HL)
350           CP    14
360           CALL  Z,CODAGE
370           CALL  NZ,VIDAGE
380 BOUC1     DEC   DE
390           INC   HL
400           LD    A,E
410           OR    D
420           JP    NZ,BOUCLE
430           POP   DE
440           LD    HL,(ADR)
450           ADD   HL,DE
460           INC   HL
470           INC   HL
480           LD    (ADR),HL
490           LD    DE,(VARS)
500           LD    A,D
510           CP    H
520           JP    NZ,DEBUT
```




```
10 ;************************
20 ;*  BUFFER IMPRIMANTE   *
30 ;*  SPECTRUM & RS 232   *
40 ;************************
50
60          ORG   24700
70          ENT   24700
80
90 COMPTE   EQU   24902
100 ADR     EQU   24900
110
120 DEBUT   LD    HL,25001
130         LD    (ADR),HL
140         XOR   A
150         LD    (COMPTE),A
160
170 WAIT1   RST   #08
180         DEFB  #1D
190         CP    25
200         JR    NZ,WAIT1
210
220         CALL  ENTREE
230
240         LD    HL,25000
250 BOUCL2  LD    A,(HL)
260         CP    30
270         JP    Z,DEBUT
280         PUSH  HL
290         PUSH  AF
300         LD    HL,COMPTE
310         DEC   (HL)
320         LD    A,(HL)
330         CP    0
340         CALL  Z,DECALE
350         POP   AF
360         RST   #08
370         DEFB  #1F
380         POP   HL
390         INC   HL
400         PUSH  HL
410         RST   #08
420         DEFB  #1D
430         POP   HL
440         CP    25
450         CALL  Z,ENTREE
460         JP    BOUCL2
470
480
490 ENTREE  PUSH  HL
500         PUSH  DE
510         PUSH  BC
520         LD    HL,(ADR)
530         LD    A,E
540         CP    L
550         JP    NZ,DEBUT
560         LD    A,30
570         CALL  VIDAGE
580         RET
590
600
610 CODAGE  INC   HL
620         INC   HL
630         INC   HL
640         INC   HL
650         INC   HL
660         DEC   DE
670         DEC   DE
680         DEC   DE
690         DEC   DE
700         DEC   DE
710         RET
720
730
740 NUMERO  LD    BC,64536
750         CALL  NUM1
760         LD    BC,65436
770         CALL  NUM1
780         LD    BC,65526
790         CALL  NUM1
800         LD    BC,65535
810 NUM1    LD    A,47
820         PUSH  DE
830         POP   HL
840 NUM2    INC   A
850         ADD   HL,BC
860         JR    C,NUM2
870         SBC   HL,BC
880         EX    DE,HL
890         CALL  VIDAGE
900         RET
910
920 VIDAGE  PUSH  HL
930         PUSH  DE
940         PUSH  BC
950         PUSH  AF
960         RST   #08
970         DEFB  #1E
980         POP   AF
990         POP   BC
1000        POP   DE
1010        POP   HL
1020        RET
1030
1040 ;          FIN
```

```
530          DEC   HL
540 BOUCLE   PUSH  HL
550          RST   #08
560          DEFB  #1D
570          POP   HL
580          LD    (HL),A
590          INC   HL
600          CP    30
610          JP    NZ,BOUCLE
620          LD    (ADR),HL
630          POP   BC
640          POP   DE
650          POP   HL
660          RET
670
680 DECALE   XOR   A
690          LD    (COMPTE),A
700
710          LD    HL,(ADR)
720          LD    BC,256
730          CP    A
740          SBC   HL,BC
750          LD    (ADR),HL
760
770          EXX
780          POP   HL
790          POP   AF
800          EXX
810          POP   HL
820          CP    A
830          SBC   HL,BC
840          PUSH  HL
850          EXX
860          PUSH  AF
870          PUSH  HL
880          EXX
890
900          LD    HL,(ADR)
910          LD    DE,25000
920          CP    A
930          SBC   HL,DE
940          PUSH  HL
950          POP   BC
960          LD    HL,25256
970          LDIR
980          RET
990
1000 ;                   FIN
```

Lorsque le programme tampon n'est pas en train d'imprimer il se met en attente du code 25, code de début (lignes 170 à 200). Il mémorise ensuite la liste que lui envoie le programme serveur (lignes 4490 à 660). Dès qu'il détecte le code 30, code de fin (ligne 600), il passe à l'impression de la liste (ligne 250 à 460). Il teste en ligne 440 si le serveur est en train d'émettre. Le compteur COMPTE permet de vider régulièrement les caractères déjà imprimés (lignes 680 à 980).

Le programme serveur est implanté en 64000 sur une longueur de 136 octets. Le programme buffer est implanté en 24700 et occupe 186 octets. Les deux programmes doivent être protégés par un CLEAR et un NEW.

Ces logiciel en deux volets trouvera une application toute désignée dans les clubs dans lesquels les imprimantes, peu nombreuses car généralement chères, sont très sollicitées.

Les deux ordinateurs étant préalablement formatés à 19200 bauds, nous obtenons une vitesse de transfert de 6400 bauds : cette différence est due au temps pris par l'exécution des programmes. On « liste » donc une page écran en 380 microsecondes contre 42 secondes avec la Seikosha GP 50S.

Ces logiciel en deux volets trouvera une application toute désignée dans les clubs dans lesquels les imprimantes, peu nombreuses car généralement chères, sont très sollicitées, mais il est tout à fait possible d'extrapoler la technique d'interfaçage décomposée ci-dessus à n'importe quel periphérique muni de la RS 232, et d'organiser ainsi une application d'un autre type.

B.CLERGEOT
Ph.MOY

(1) Ou mieux, on consultera un ouvrage d'approfondissement sur le système entrées/sorties du Spectrum, par exemple « Périphérie du Système Spectrum », P.S.I., 1985 ou « Master your Microdrive », Sunshine Books, 1984.

(2) Pour un exposé complet de cette technique voir « Périphérie du Système Spectrum » précité, pages 106 et suivantes.

ZX floppy de C.R.E.E.



Un floppy pour ZX 81, cela tient de la gageure : difficile de concilier un système de stockage performant avec une aussi modeste quoique vaillante unité centrale. Les inconvénients apparaissent forcément mais il est très excitant d'y apporter une solution.

Dès les premiers essais, trois inconvénients majeurs sont apparus :

– l'impossibilité apparente d'autolancer un programme sauvegardé sur disquette.

– l'impossibilité de sauvegarder une zone désignée de la mémoire, alors que de nombreux programmes utilisent la zone 32-64 K pour stocker des données.

– les perturbations créées dans la zone 8-12 K de la mémoire, où je range habituellement mon Fast Load.

Après de nombreux tatonnements, j'ai constaté qu'un programme enregistré en mode commande devait être appelé en mode commande.

La notice technique précise que le DOS peut être appelé depuis le clavier ou depuis un programme, tant en lecture qu'en sauvegarde.

Pourtant, après avoir sauvegardé des programmes au moyen d'une ligne « RAND USR 758 » incluse dans ceux-ci, toute tentative de les relire par un appel direct du DOS en mode commande se traduisait par des incidents d'exécution à la rencontre de la première ligne d'instruction comportant une valeur numérique.

Après de nombreux et irritants tatonnements, j'ai constaté qu'un programme enregistré en mode commande devait être appelé en mode commande, et de même pour un programme enregistré en mode programme.

Il suffisait de le savoir... !

Après avoir vainement tenté de dérouter la fonction « VARS » du DOS, qui sauvegarde les variables basic, en forçant les variables-système, j'ai dû me résoudre à créer moi-même la fonction dont j'avais besoin.

Il m'a fallu pour cela déssouder l'EPROM contenant le DOS, la lire et modifier quelques octets du programme de manière à récupérer la fonction « usr », chargée de sauvegarder la zone comprise entre RAMTOP et 32767, en en paramétrant les bornes.

Attention : l'EPROM étant soudée sur un circuit double face, son déssoudage est difficile avec une simple tresse à déssouder.

A ceux qui tenteraient cependant l'opération, je signale que la partie du programme à modifier est la suivante, étant entendu que l'EPROM occupe les adresses 8192 à 10239 :

```
22E8 LD BC. (4004)
22EC LD HL. 7FFF
```

Il suffit de remplacer ces deux instructions par deux similaires chargeant BC et HL à partir de variables dans lesquelles vous aurez placé auparavant les adresses inférieure et supérieure de la zone mémoire à sauvegarder.

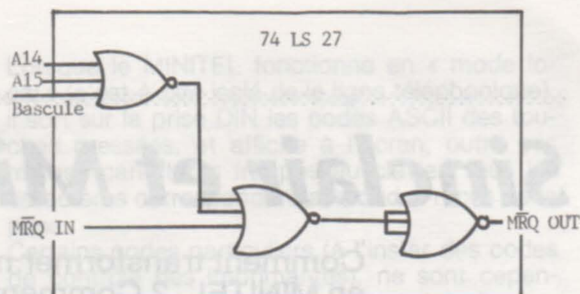
L'opération nécessite évidemement de reprogrammer une EPROM modifiée en prenant soin cette fois-ci de la placer sur un suport.

Après chaque appel du floppy, presque tous les 912 octets d'une zone commençant à l'adresse hexadécimale 2000 se trouvent forcés à 255.
Un examen plus précis fait apparaître quelques trous dans ce forçage, mais révèle aussi que les adresses 3C00 à 3C03, 3E00 et 3E01 sont également forcées à 255.
La lecture du DOS nous en fournit une explication partielle. Les adresses altérées correspondent à celles dans lesquelles des ordres d'écriture sont donnés par le DOS.
De 2800 à 2BFF, le système adresse en effet la RAM de 1 K présente sur la carte unité centrale et mise hors circuit par la connexion de l'extension mémoire.
D'autre part, en 3C00 à 3C03 se trouvent les quatre registres du PID 8255 qui pilotent le floppy ; le circuit utilise également les adresses 3E00 et 3E01 comme adresses de commande.
Or, l'examen de la carte révèle que, lors de l'appel du DOS par LOAD, SRYE ou USR 758, se produit un basculement qui place ces différents circuits dans les adresses qui leur sont attribuées. L'ennui, c 'est que les circuits mémoire qui les occupaient (dans le cas d'une mémoire 64 K) ne sont pas inhibés pour autant. Seul le bus de données leur est rendu inaccessible par l'intermédiaire d'un 74LS245. Mais ils continuent de recevoir les sollicitations des lignes d'adresse et de commande, et d'exécuter notamment les instructions d'écriture qui ne leur sont pas destinées.
Le bus de données étant mis en impédance haute par le 74LS245, les impulsions d'écriture provoquant donc le forçage de toutes les adresses appelées à 255.
La solution consiste à inhiber le signal MRQ à destination de l'extension mémoire chaque fois que l'adresse sollicitée est inférieure à 16384 et que le DOS est en service.
Rappelons que la ligne MRQ est mise à l'état bas par le Z 80 pour signaler qu'il appelle sa mémoire.
Cette fonction va nécessiter d'interrompre physiquement la ligne MRQ sur la carte floppy par une incision de la piste et d'intercaler un circuit logique réalisant la combinaison suivante :

A 14 A 15 bascule MRQ IN	l'un quelconque à 1	0 0 0 0
MRQ OUT	1	0

Le système est parfait pour le sinclairiste classique

Le signe 1 MRQ ne doit être actif en sortie, c'est-à-dire à l'état bas, que si les quatre signaux d'entrée sont simultanément à l'état bas. C'est donc une fonction OU à 4 entrées qu'il faut réaliser. Faute de circuit TTL offrant une porte intégrant cette fonction, on pourra l'obtenir avec



un 74LS27 contenant 3 portes NOR à 3 entrées (le LS est indispensable pour ne pas trop retarder la propogation du signal).
Nous avons placé le circuit logique sur une petite plaque d'epoxy et implanté celle-ci sur des entretoises à proximité immédiate du connecteur de sortie de la carte, où sont disponibles les signaux A14, A15, MRQ IN, MRQ OUT, 5 V et 0 V.
Le signal « bascule » est prélevé sur la patte 6 du 74LS74 réalisant le basculement du système. Ce C.I. est placé sous l'EPROM et masqué sur notre carte par un 74LS86 soudé sur son dos.
Tel qu'il est livré, compact, solide, prêt à l'emploi, doté de fonctions fort intéressantes telles que VARS et USR, le système est parfait pour le sinclairiste classique n'exploitant pas la mémoire basse.
La véritable supériorité du ZX 81 sur ses concurrents réside dans sa simplicité et dans sa transparence, qui le désignent aux passionnés plus avides de comprendre et d'approfondir l'informatique que de disposer d'un puissant outil de traitement. Ceux-là achèteront un floppy en premier lieu pour en maîtriser la technique d'interfaçage et de programmation, et pour s'initier à la gestion des mémoires de masse ; le coté utilitaire viendra en second plan.
Pour les séduire, un tel matériel doit donc rester accessible, paramétrable, modifiable et compatible avec les multiples configurations possibles.
Le ZX-FLOPPY et CREE est en fait très près de cet idéal, grâce au choix de la transparence mémoire permettant la compatibilité avec (presque) toutes les extensions.
Pour atteindre la perfection, nous souhaiterions encore :
– que le circuit soit doté de sa propre RAM statique, car celle de la carte CPU est convoitée par d'autres extensions existant sur le marché ;
– que les mémoires mises hors circuit par l'appel du floppy soient vraiment unhibées (nous autorisons gracieusement le constructeur à utiliser notre schéma...)
– que les amplificateurs de bus qui étaient manifestement prévus dans le dessin de la carte soient rétablis, ou tout au moins que les supports soient placés à cette fin, pour offrir à ceux qui le souhaitent la certitude d'avoir en aval de la carte un bus d'adresse sûr,. En effet, l'accumulation d'extensions dépasse facilement les normes de charge prévues par le constructeur du Z 80 pour ses lignes d'adresse.
– que l'EPROM contenant le DOS soit placée sur un support, de manière à permettre à l'utilisateur de le comprendre et de l'adapter à ses besoins.
– enfin, qu'une documentation beaucoup plus complète et précise soit fournie avec l'appareil.

J. BARBANCEY

Sinclair et Minitel

Comment transformer mon ZX 81 en MINITEL ? Comment raccorder mon SPECTRUM à la prise DIN de mon MINITEL ? Est-il possible de recopier des écrans de MINITEL sur l'imprimante SINCLAIR ? Puis-je faire communiquer mon SINCLAIR avec le MINITEL d'un ami ? Comment utiliser mon SPECTRUM ou mon QL en ordinateur serveur ? Voici un échantillonnage des questions qui reviennent de plus en plus fréquemment dans le courrier que nous adressent nos lecteurs, et auxquelles nous allons nous efforcer de répondre ici, du moins en partie.



Minitel contre ordinateur : analphabète contre génie.

Même si le MINITEL est destiné à des utilisateurs ne possédant aucune notion d'informatique, il faut reconnaître qu'avec son clavier et son écran vidéo (un de plus !), il ressemble de près à un ordinateur.

Pourtant, ce n'en est pas un ! Bien qu'il contienne un microprocesseur, des mémoires RAM et ROM, et tous les circuits d'un honnête « micro » familial, un MINITEL normalement constitué ne sait meme pas additionner sur son écran deux nombres entrés au clavier.

N'essayez pas de lui parler en BASIC, il ne comprendra rien. Débranché de sa ligne téléphonique, il ne pourra rien faire d'autre que votre SINCLAIR habituel auquel vous feriez exécuter l'un de ces petits programmes de « machine à écrire » qui traînent dans tous les manuels.

Le MINITEL est en effet un TERMINAL, c'est-à-dire un équipement de communication.

Relié par ligne téléphonique à un ordinateur lointain, il lui « envoie » fidèlement les messages que vous voulez bien frapper au clavier, et affiche sur l'écran la réponse qu'il reçoit : si vous jouez à un jeu quelconque sur votre MINITEL, c'est un ordinateur situé peut-être à 1000 kilomètres qui mène la partie, ce qui explique la lourdeur de la facture des PTT...

Votre ordinateur habituel et votre MINITEL sont donc deux équipements totalement différents, même s'ils utilisent les mêmes circuits internes.

Pour éviter la multiplication des claviers et des écrans dans la maison, on rêve souvent à un « système » unique qui, articulé autour d'un ordinateur « central », ferait à la fois office de machine de traitement de textes, d'ordinateur à usage général, de console de jeux, et... de MINITEL.

Egalement, la tentation est forte pour le bricoleur, de s'intéresser à la fameuse prise DIN dite « péri-informatique » dont sont équipés les MINITEL. Tout est possible ou presque, mais pas forcément simple !

Machine programmable par excellence, un ordinateur familial peut être adapté à une foule d'usages, à condition d'écrire les logiciels appropriés et de l'équiper des accessoires nécessaires.

Pour transformer un SINCLAIR en MINITEL, il faut prévoir un organe de raccordement au réseau téléphonique. Cet accessoire se nomme MODEM (MOdulateur-DEModulateur) : une belle pièce ! Outre les circuits de ligne présents dans tout téléphone ou répondeur, un modem contient tout le nécessaire pour transformer les 1 et le 0 internes à l'ordinateur, en signaux audibles seuls capables de circuler sur les lignes téléphoniques.

Le problème est exactement le même que pour l'enregistrement et la lecture de cassettes de magnétophoneee, à ceci près que des normes très strictes doivent être respectées.

Ainsi, les messages émis par le MINITEL son codés de la façon suivante : 390 Hz pour le 1 logique,450 Hz pour le 0.

Inversement, les messages destinés au MINITEL répondent à la normalisation suivante : 1300 Hz pour le 1, 2100 Hz pour le 0. Mais ce n'est pas tout ! Chaque caractère transmis l'est sous la forme de 7 bits ASCII précédés d'un bit de START à 0, et suivis d'un bit de parité paire plus un bit de STOP à 1. La vitesse des échanges est de 1200 bauds à destination du MINITEL, de 75 bauds dans le sens inverse.

Ces données suffisent à définir la partie matérielle de l'adaptation : en pratique, un circuit modem relativement courant, et une interface spécifique à l'ordinateur considéré (en gros, une carte d'entrée-sortie).

Reste donc l'adaptation logicielle, ce qui représente véritablement la part du lion !

S'il ne s'agissait que de transmettre et de recevoir des caractères ASCII (lettres, chiffres, signes courants), le problème serait simple, et quelques centaines d'octets de code machine suffiraient à le résoudre (à de telles vitesses,le BASIC est totalement à exclure)...

Oui mais voilà, un MINITEL n'affiche pas que des chiffres et des lettres : graphismes, couleurs, caractères spéciaux, sont également transmis sous la forme de séquences « ESCAPE » que seul un épais manuel parvient à définir entièrement.

Même si l'on prend le parti de ne pas afficher toutes ces « fioritures » à vrai dire facultatives, il faut tout de même les isoler au passage, donc les reconnaître...

Soyons clair : l'écriture est un travail considérable, à peu près l'équivalent de la mise au point d'un jeu performant en langage machine.

Il en résulte que l'adaptation complète, logicielle et matérielle, dépasse les compétences de la majorité des amateurs. Pour ceux-ci, on peut recommander l'acquisition d'un modem du

commerce, livré avec son logiciel (à vérifier soigneusement !). Nous avons en particulier essayé le modem DTLL 2000 de DIGITELEC INFORMATIQUE, dont il existe une version SPECTRUM (1490 F lors du SICOB 1985).
Il s'agit de matériel de conception et fabrication françaises, de qualité semi-professionnelle, et livré avec des logiciels fort acceptables sur cassette.

Cependant, la notice dont la qualité sort nettement de la moyenne, mentionne tout ce qu'il faut savoir pour aller plus loin, à partir de ce fort bon point de départ.
Un tel modem transforme donc votre SPECTRUM en MINITEL simplifié (sans ce « mouchard » qui a fait couler tant d'encre !), mais vous permet également de transmettre programmes, données, ou écrans à d'autre possesseurs de SPECTRUM via le réseau téléphonique.

Devenez « serveur » :

Si votre ordinateur est relié à un modem « retourné » (75-1200 bauds au lieu de 1200-75) et à réponse automatique, n'importe quel possesseur de MINITEL pourra, de chez lui, dialoguer avec lui, c'est-à-dire avec vous !
Le logiciel de ce « serveur » peut rester raisonnablement simple, puisque vous pouvez fort bien faire l'économie de toute forme de graphisme : le mode ASCII peut suffire.
Pour 500 F de plus, le modem DTL 2000 PLUS vous offre cette opportunité, à moins que vous ne soyez prêt à investir 2750 F (tarif 1985) dans le tout nouveau DTL 2100 aux possibilités nettement plus étendues (microprocesseur incorporé).
Vous pourrez ainsi, par exemple, vous doter d'un répondeur « télématique » qui reconnaîtra son interlocuteur (par le biais d'un « mot de passe »), et lui transmettra le message qui lui est personnellement destiné. Et ce n'est là qu'un simple exemple...
Offrir un modem à son ordinateur est évidemment très tentant, mais représente un certain gaspillage de matériel si vous disposez déjà d'un MINITEL qui, lui, ne vous coûte rien.
Sachez en effet que la prise DIN 5 broches située derrière l'appareil donne accès à son clavier, à son écran, mais aussi et surtout à son modem, d'ailleurs « retournable » sur les versions les plus récentes !
Comme en audio,la broche 2 de cette prise est la masse. Les quatre autres broches véhiculent, en entrée et en sortie, des niveaux TTL revêtant les significations suivantes :
- broche 1 : entrée des données sur le MINITEL
- broche 3 : sortie des données du minitel
- broche 4 : doit être mise à la masse par le périphérique raccordé au MINITEL,lorsqu'il est alimenté
- broche 5 : passe à la masse lorsque le MINITEL est prêt (ne sert pas dans la pratique).

Les échanges de données se font à 1200 bauds dans les deux sens, mais d'autres vitesses peuvent être séléctionnées depuis le clavier.

Lorsque le MINITEL fonctionne en « mode local » (c'est-à-dire isolé de la ligne téléphonique), il sort sur la prise DIN les codes ASCII des touches pressées, et affiche à l'écran, outre ces mêmes caractères frappés au clavier, tous les caractères correspondant aux codes reçus de la prise.
Certains codes particuliers (à l'instar des codes de contrôle des imprimantes), ne sont cependant imprimables : ils déclenchent des changements d'état dans le tréfonds du MINITEL, et mieux vaut alors savoir ce que l'on fait...
Lorsque le MINITEL est connecté à un « serveur » (lettre C en haut et à droite de l'écran), c'est avec le modem que dialogue la prise DIN : tout code appliqué à la prise est émis en ligne, et

tout code reçu de la ligne est recopié sur la prise, en même temps qu'il s'affiche à l'écran. Notons que les caractères frappés au clavier partent désormais en ligne sans atteindre la prise (mais souvent, l'ordinateur distant les renvoie en « écho »). Tout cela ouvre bien des horizons à l'amateur imaginatif : il est fort aisé de relier, du moins sur le plan matériel, un ordinateur à cette prise DIN du MINITEL : les interfaces « série » (genre RS 232, éventuellement adaptées côté niveaux de tension) comptent parmi les accessoires relativement courants.
Sous réserve d'écrire les logiciels appropriés, vous pourrez donc :
- faire à peu près tout ce qui peut être accompli avec un modem (mais il faudra réunir une solide documentation sur les « codes de contrôle » du MINITEL).
- faire mémoriser à votre ordinateur les « pages » reçues par le MINITEL, en vue de les examiner plus tard « hors ligne », de les enregistrer sur cassette ou disquette, ou de les recopier sur imprimante.
- programmer votre ordinateur pour qu'il évolue à votre place parmi les pages-écran, à la recherche du renseignement qu'il vous faut (utile, par exemple, si vous suivez jour après jour le cours du dollar !).
- vous livrer à des manoeuvres inavouables (« hacking ») visant à pénéter par ruse dans des ordinateurs qui ne vous sont normalement pas accessibles : votre SINCLAIR se fatiguera bien moins vite que vous à essayer d'innombrables clefs d'accès, de préférence la nuit lorsque le tarif est réduit. (Mais c'est tout de même fort coûteux...).

En si peu de pages, nous ne pouvons prétendre vous livrer tous les renseignements nécessaires pour tirer le maximum de votre ordinateur associé à un MINITEL ou à un modem compatible : le volume représenté par la collection complète d'ORDI-5 n'y suffirait pas !
Nous pensons cependant en avoir dit assez pour vous suggérer quelques axes de recherche, tout en vous permettant de juger de la somme de travail à prévoir.
Nous savons fort bien que certains de nos lecteurs sont parfaitement de taille à rivaliser avec les professionnels en matière de logiciel « corsés ». Qu'ils sachent alors que nous leur ouvrons là les portes d'un univers passionnant, et à la mesure de leurs ambitions.

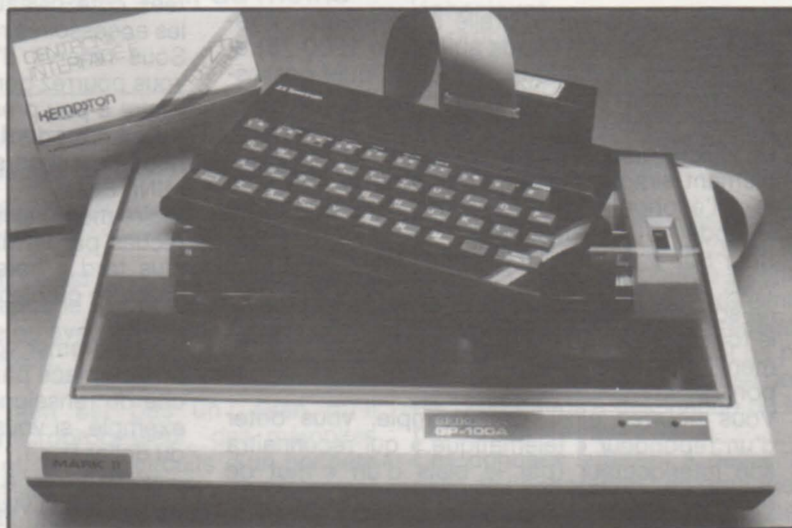
Patrick Gueulle

Interfances imprimantes

Quels que soient les mérites des imprimantes « de poche » – Sinclair, Alphacom, GP 50 ou autres – les sorties papier de qualité sont évidemment réservées aux imprimantes 80 colonnes : listes de programmes parfaites destinées à l'édition ou réalisation de graphiques très précis. Il peut être agréable de pouvoir coupler le Spectrum, même exceptionnellement, avec une imprimante professionnelle.

Pour connecter une imprimante « papier ordinaire » au Spectrum, il faut impérativement un boîtier d'interface adapté tant à l'ordinateur qu'à la machine d'impression.

Les imprimantes professionnelles, comme on le sait, sont réparties en deux grandes familles, selon que les caractères à imprimer sont envoyés en parallèle (Centronics) ou en série (RS 232). Les imprimantes les plus courantes sur les systèmes personnels-professionnels, et donc celles dont on pourra solliciter de temps en temps les services – sont de type Centronics, ORDI-5 se propose de signaler deux produits d'interface Centronics qui rendent parfaitement les services attendus : l'interface KEMPSTON et l'interface ISC 84 distribuée par DIRECO.



A chacun sa Seikosha

Les imprimantes SEIKOSHA (GP 100 et suivantes) sont souvent considérées comme l'équipement standard de l'amateur. Cela n'est plus tout à fait vrai, car d'autres machines plus performantes ont suffisamment baissé de prix ces derniers temps pour retenir l'attention. La plupart des interfaces disponibles sont, ou bien spécifiques à une imprimante donnée, ou seulement conformes au standard CENTRONICS, c'est-à-dire que la fonction COPY ne fonctionnera pas sur le SPECTRUM. Adieu, graphismes... sauf recours massif au langage machine ! C'est en Grande Bretagne que nous avons déniché la véritable « petite merveille » qu'est l'interface KEMPSTON modèle E.

KEMPSTON est un fabricant bénéficiant Outre-Manche d'une solide réputation de sérieux : la qualité de ses accessoires pour ordinateurs n'est plus à prouver.

L'interface E pour le SPECTRUM permet l'utilisation directe de l'instruction COPY, avec toutes ses possibilités en matière de haute résolution graphique, sur les imprimantes suivantes :

- SEIKOSHA GP 80, GP 100, GP 250 et probablement GP 500
- EPSON MX 80, RX 80, FX 80
- STAR DP 510
- SHINWA JP 80

En renonçant à la copie de graphismes (mais pas de textes !), l'on peut utiliser quasiment n'importe quelle imprimante compatible CENTRONICS.

Toutefois, si un programme vient à contenir des

symboles graphiques (ceux figurant sur les touches de chiffres du SPECTRUM), l'interface KEMPSTON appelle le mode graphique juste le temps de les reproduire, entre deux caractères SEIKOSHA s'il le faut !

P.G.

L'interface ISC 84

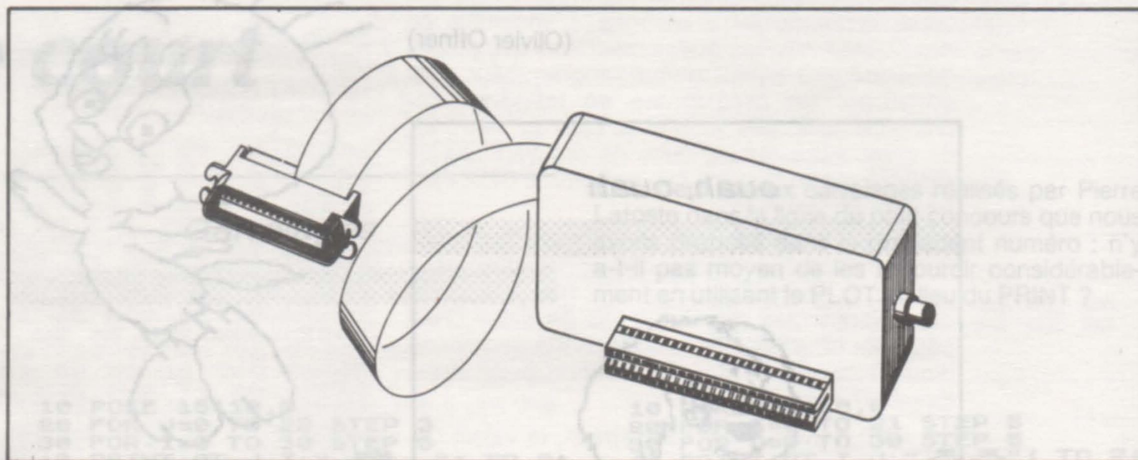
L'interface ISC n'est pas donnée (800 F), mais c'est en réalité un produit composite qui comprend également une sortie vidéo noir-blanc dont la présence intervient pour un bon tiers du prix et qui introduit une possibilité intéressante puisque on peut transporter son Spectrum dans un environnement professionnel et récupérer pendant le temps d'une sortie et l'imprimante et le moniteur d'un ordinateur de bureau. Intervient également dans le prix le câble souple solidaire du boîtier, or ce type de câble, lorsqu'il est vendu séparément, n'est pas débité au prix de la ficelle...

Il en résulte aussi que les caractères graphiques du Spectrum ne pourront pas être reproduits : il faudra tenter de les remplacer par des caractères approchants de l'alphabet ASCII.
Nous avons noté que dans de nombreux cas, sans que nous sachions quel est l'élément à mettre en cause, l'ordinateur, l'interface ou l'imprimante, que lorsqu'il fallait imprimer une ligne de programme d'une longueur supérieure à 80 caractères, l'avancée du papier ne s'effectuait pas et qu'ainsi les derniers caractères de la ligne venaient s'imprimer en surimposition au début de cette ligne. Or, le Basic du Spectrum autorise des lignes de programme de plus de 80 caractères ; ces 80 caractères peuvent être rapidement atteints, compte tenu de ce que les mots-clés, qui n'occupent qu'un seul caractère en mémoire, correspondent à plusieurs caractères sur le papier.

Il faut alors travailler le texte à imprimer selon une technique qu'il est utile de connaître pour des applications variées. Il est nécessaire préalablement de sauver le programme sous forme d'un fichier de données :

```
9000 OPEN # 5 ; « M » ;1 ; « PROGRAMME »
9010 LIST # 5
9020 CLOSE # 5
```

puis le rappeler pour impression en choisissant une largeur appropriée : nous avons trouvé que 32, qui n'a rien à voir avec la largeur des lignes



Presque toutes les imprimantes Centronics du marché sont ainsi adaptables au Sinclair une fois muni de cette interface qui se fiche dans le connecteur arrière du Spectrum, que celui-ci soit doté ou non de l'interface ZX-1 qui gère les microdrives, y compris les petites machines à écrire interfacées du type OLIVETTI PRAXIS. Pour notre part nous avons fait nos essais sur une imprimante TOSHIBA PA7251 E.
Les possibilités seront évidemment différentes selon que l'on dispose d'une imprimante graphique ou d'une imprimante simple texte. Les imprimantes graphiques sont pourvues de mémoires mortes capables d'adresser un à un les différents éléments qui composent la tête de lecture matricielle ; les imprimantes non graphiques excluront par conséquent l'utilisation de la fonction COPY : seuls LPRINT et LLIST restent alors à disposition.

Sinclair, produisait les plus belles listes :

```
10 OPEN # 5 ; « m » ; 1 ; « PROGRAMME »
15 FOR 1 = TO 32
20 LET A$ = INKEY$# 5
30 LPRINT A$
32 IF CODE A$ = 13 THEN GO TO 15
35 NEXT I
40 LPRINT
50 GO TO 15
```

A.B.

Ecran, mon bel écran

le gros...



(Olivier Offner)

...et le ruse



(Christophe Ebelé)

ouah, ouah



(Christophe Ebelé)



(Olivier Offner)

cui cui !

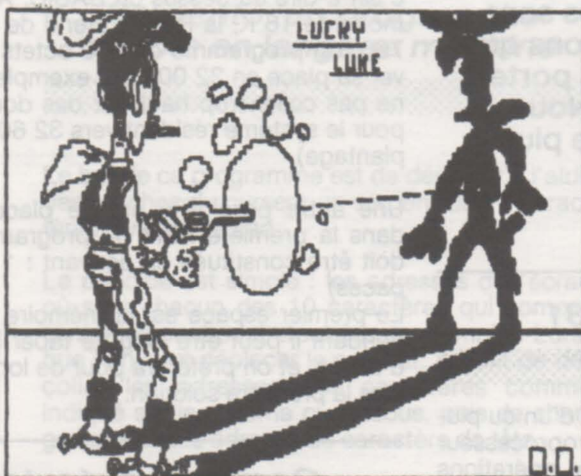
m'enfin ! ?



(Christophe Ebelé)

le bon...

(Olivier Offner)



...et le mechant

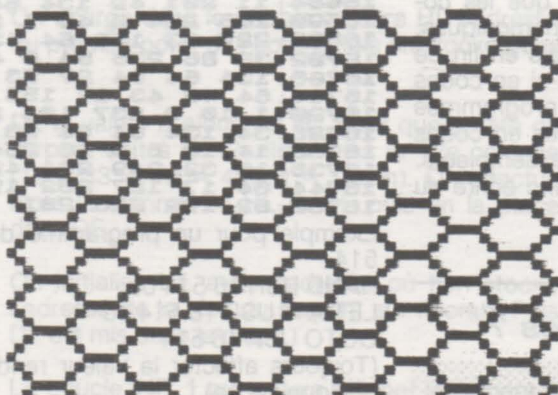


Côté court

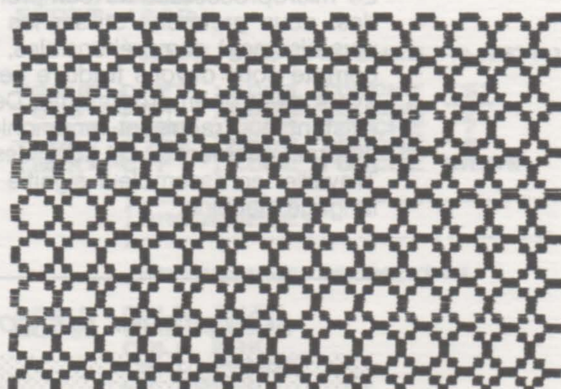
Carrelages

Voici deux beaux carrelages réalisés par Pierre Latoste dans la ligne du petit concours que nous avons proposé dans le précédent numéro : n'y a-t-il pas moyen de les racourcir considérablement en utilisant le PLOT au lieu du PRINT ?

```
 10 POKE 16418,0
 20 FOR J=0 TO 22 STEP 3
 30 FOR I=0 TO 30 STEP 6
 40 PRINT AT J,I;" ▗▀▀▖  "( TO 2
+(4 AND I<30))
 50 PRINT TAB I;"▞   ▚▄"( TO 2+
(4 AND I<30))
 60 PRINT TAB I;"▚  ▞  "( TO 2+
(4 AND I<30))
 70 NEXT I
 80 NEXT J
```



```
 10 POKE 16418,0
 20 FOR I=0 TO 21 STEP 5
 30 FOR J=0 TO 30 STEP 5
 40 PRINT AT I,J;"▗▀▖▗▀▖"( TO 2+
(3 AND J<30))
 50 PRINT TAB J;"▌  ▐"( TO 2+(1
AND J<30))
 60 PRINT TAB J;"▚▄▞▚▄▞"( TO 2+(
3 AND J<30))
 70 PRINT TAB J;"▞ ▚▞ ▘"( TO 2+(
3 AND J<30))
 80 IF I<20 THEN PRINT TAB J;"▚
▞▖▗"( TO 2+(3 AND J<29))
 90 NEXT J
100 NEXT I
```



Un programme simple en LM

Comment entrer les codes ? Où les placer en mémoire ? Que faire d'une liste de mnémoniques sans codes ?... Autant de questions qui montrent l'intérêt que vous portez tous au langage machine. Nous allons tenter de répondre le plus simplement possible à ces différentes questions.

Au cœur du ZX 81

Tout ordinateur est construit autour d'un ou plusieurs microprocesseurs. Le microprocesseur *est une unité capable de traiter des opérations* logiques élémentaires (comparaison, addition, soustraction, beaucoup plus rarement multiplication et division).

Chaque opération que le microprocesseur est capable d'exécuter a un code. L'ensemble de ces codes forme les codes machines qui, placés dans un ordre logique par un programmeur, vont constituer un programme en langage machine.Le basic que vous avez tous sur votre ZX 81 n'est autre qu'une suite de programmes en langage machine, dont l'un se nomme CLS, l'autre CLEAR, NEW etc...
Les listes de codes publiées fréquemment dans ORDI 5 sont donc celles des codes dont nous venons de parler. Ces listes sont très peu agréables à lire ! Que signifie 21 00 0A C9 ? C'est pourquoi on a donné à chaque code un nom indiquant ce que réalise l'instruction considérée. Exemple :

LD A,00 signifie dans le registre A, la valeur 00.

LD A, 00 s'appelle un mnémonique, elle correspond aux codes 3E 00.

La raison pour laquelle vous voyez plus souvent les listes de codes que les mnémoniques est que ces derniers occupent de 8 à 10 fois plus de place que les codes (dans la revue) !

Le microprocesseur ne comprend que les codes. nous préférons utiliser les mnémoniques, plus aisément compréhensibles, mais en fin de compte nous devons traduire ceux-ci en codes avant d'entrer en programme. Des programmes existent qui traduisent mnémoniques en codes automatiquement : ce sont des assembleurs. Travailler en assembleur signifie donc écrire du langage machine.

Où placer les codes ?

Il y a deux possibilités pour placer les codes en mémoire. Ceux-ci peuvent être mis très haut, c'est-à-dire au-dessus du BASIC. Avec une mémoire de 16 K, la RAM s'étend de 16 384 à 32 768. Un programme de 200 octets pourra trouver sa place en 32 000 par exemple (attention à ne pas coller trop haut car des données vitales pour le système résident vers 32 600 : risque de plantage).

Une autre possibilité est de placer les codes dans la première REM du programme. Celle-ci doit être constituée en écrivant : 1 REM ....(espaces)
Le premier espace est la mémoire 16 514. Cependant il peut être long de taper 500 espaces d'affilée, et on préférera pour de longs programmes la première solution.

Comment exécuter un programme ?

Sur le ZX 81 la seule solution est la fonction USR. Celle-ci doit être considérée comme une variable, puisqu'au retour du programme elle fournit la valeur du registre BC.

```
16516:24 20 0 0 0 0
16522:0 0 0 0 0 0
16528:0 0 0 0 0 0
16534:0 0 0 0 205 168
16540:64 205 197 64 205 102
16546:65 205 92 65 24 245
16552:42 12 64 17 152 1
16558:25 235 33 134 64 213
16564:6 10 115 35 114 235
16570:54 27 235 35 19 16
16576:245 225 54 23 201 42
16582:37 64 17 247 223 191
16588:237 82 40 34 42 37
16594:64 17 239 223 191 237
16600:82 40 33 42 37 64
16606:17 239 239 191 237 82
16612:40 48 42 37 64 17
16618:239 247 191 237 82 40
16624:61 201 42 134 64 43
16630:126 254 0 40 61 201
16636:42 134 64 1 33 0
16642:9 235 42 12 64 1
16648:24 3 9 191 237 82
16654:235 216 126 254 0 40
16660:35 201 42 134 64 17
16666:33 0 191 237 82 235
16672:42 12 64 191 237 82
16678:235 208 126 254 0 40
16684:11 201 42 134 64 35
16690:126 254 0 40 1 201
16696:229 33 153 64 43 94
16702:35 86 235 54 0 42
16708:134 64 54 27 33 153
16714:64 43 43 17 153 64
16720:1 18 0 237 184 225
16726:34 134 64 54 23 201
16732:14 10 6 0 16 254
16738:13 32 249 201 42 37
16744:64 17 127 252 191 237
16750:82 192 225 201
```
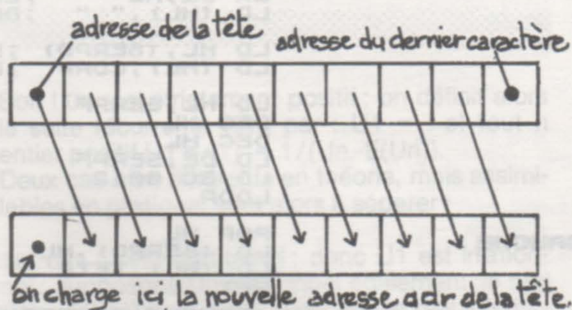
Exemple pour un programme débutant en 16 514 :
RAND USR 16 514 ou
LET A = USR 16 514 ou
GOTO USR 16 514
(Toujours affecter la valeur rendue par USR à quelque chose).

Il faut apprendre à programmer, c'est-à-dire à connaitre les mnémoniques. Pour cela Il existe de très bons livres, que ce soit sur le ZX 81 ou le spectrum.
Bibliographie : le lecteur trouvera, dans les premiers numéros d'ORDI-5 l'analyse de plusieurs bon ouvrages sur le langage machine du ZX 81.

Serpento, un programme simple en langage machine

Le but de ce programme est de déplacer à l'aide des touches du curseur un serpent de 10 caractères sur tout l'écran.

Le principe est simple : les adresses de l'écran où sont chacun des 10 caractères qui composent le serpent sont stockées en mémoire. Lorsque l'on veut déplacer le serpent, il suffit de décoller les adresses des caractères comme indiqué sur le schéma ci-dessous, puis de charger la nouvelle adresse du caractère de tête.



[Etat de la partie mémoire où sont stockées les adresses de caractères du serpent avant déplacement]

Le serpent a bien avancé d'un cran : le dernier caractère ayant pris la place de l'avant-dernier et ainsi de suite. Quant à la tête, elle a pris une nouvelle position.

Sous-programme d'initialisation

On charge dans le double registre HL l'adresse du premier octet de l'écran. Puis on stocke dans DE la valeur à ajouter à HL pour que la tête du serpent soit à la 12e ligne et à la 12e colonne (12 x 33 + 12 = 408 d = 198 h). On effectue alors la somme de HL et DE puis on la place dans DE.

On initialise HL avec l'adresse où l'on stocke l'adresse de la tête du serpent sur l'écran. Puis DE est mis dans la pile.

La boucle INIT 1 qui suit va afficher le serpent à l'écran et initialiser les adresses de stockage de la position du serpent sur l'écran (commençant à l'adresse SERPD pour la tête, à SERPF pour la queue).

A la fin de la boucle on récupère l'adresse écran de la tête pour afficher le caractère qui la figure. En effet la boucle précédente affichait le serpent uniquement avec les caractères du corps.

Sous-programme de scrutation du clavier

Il se compose de quatre parties. Chaque partie teste l'appui sur une touche de déplacement, appelle si nécessaire le programme de déplacement correspondant.

Sous-programme déplacement à gauche

Il calcul la nouvelle adresse de la tête, « regarde » si le déplacement est possible, puis saute au programme de déplacement (HL contient la future adresse de la tête).
Les sous-programmes de déplacement dans les trois autres directions ont la même structure.

```
;---------------------------
;--        SERPENTO      ---
;-    (C)PHILIPPE MOY     --
;--      OCTOBRE 1985    ---
;---------------------------

        JR DEBUT

DATA    00 00 00 00 00 00 00 00
        00 00 00 00 00 00 00 00
        00 00 00 00

        ;---------------------------
        ;ETIQUETTES
        ;---------------------------

        ;VARIABLES SYSTEME

DFILE=400C
LASTK=4025

        ;CARACTERES

TETE=17 ;CODE DE "*"
CORP=1B ;CODE DE "."

        ;ADRESSES DU SERPENT

SERPD=4066
SERPF=4099

        ;CODE DES TOUCHES (LASTK)

TGAUC=DFF7  ;CODE TOUCHE "5"
TBAS=DFEF   ;CODE TOUCHE "6"
THAUT=EFEF  ;CODE TOUCHE "7"
TDROI=F7EF  ;CODE TOUCHE "8"
TBRK=FC7F   ;CODE TOUCHE BREAK

        ;---------------------------
        ;PROGRAMME
        ;---------------------------

        ;PROGRAMME PRINCIPAL

DEBUT   CALL INIT
BOUCL   CALL SCRUT
        CALL BRK
        CALL PAUSE
        JR BOUCL
```

```
        ;INITIALISATION
INIT    LD HL,(DFILE)
        LD DE,0198
        ADD HL,DE
        EX DE,HL
        LD HL,SERPD
        PUSH DE

        LD B,0A
INIT1   LD (HL),E
        INC HL
        LD (HL),D
        EX DE,HL
        LD (HL),CORP
        EX DE,HL
        INC HL
        INC DE
        DJNZ INIT1

        POP HL
        LD (HL),TETE

        RET
        ;SCRUTATION CLAVIER
SCRUT   LD HL,(LASTK)
        LD DE,TGAUC
        CP A
        SBC HL,DE
        JR Z GAUCH

        LD HL,(LASTK)
        LD DE,TBAS
        CP A
        SBC HL,DE
        JR Z BAS

        LD HL,(LASTK)
        LD DE,THAUT
        CP A
        SBC HL,DE
        JR Z HAUT

        LD HL,(LASTK)
        LD DE,TDROI
        CP A
        SBC HL,DE
        JR Z DROIT

        RET

        ;DEPLACEMENT A GAUCHE

GAUCH   LD HL,(SERPD)
        DEC HL
        LD A,(HL)
        CP " "
        JR Z DEPLA
        RET

        ;DEPLACEMENT VERS LE BAS

BAS     LD HL,(SERPD)
        LD BC,21
        ADD HL,BC
        EX DE,HL

        LD HL,(DFILE)
        LD BC,0318
        ADD HL,BC

        CP A
        SBC HL,DE
        EX DE,HL
        RET C

        LD A,(HL)
        CP " "
        JR Z DEPLA
        RET

        ;DEPLACEMENT VERS LE HAUT

HAUT    LD HL,(SERPD)
        LD DE,21
        CP A
        SBC HL,DE
        EX DE,HL

        LD HL,(DFILE)
        CP A
        SBC HL,DE
        EX DE,HL
        RET NC

        LD A,(HL)
        CP " "
        JR Z DEPLA
        RET

        ;DEPLACEMENT A DROITE

DROIT   LD HL,(SERPD)
        INC HL
        LD A,(HL)
        CP " "
        JR Z DEPLA
        RET

        ;DEPLACEMENT DU SERPENT

DEPLA   PUSH HL
        LD HL,SERPF
        DEC HL
        LD E,(HL)
        INC HL
        LD D,(HL)
        EX DE,HL           ;EFFACEMENT
        LD (HL)," "        ;DE LA QUEUE

        LD HL,(SERPD)      ;EFFACEMENT
        LD (HL),CORP       ;DE LA TETE

        LD HL,SERPF
        DEC HL
        DEC HL
        LD DE,SERPF
        LD BC,0012
        LDDR

        POP HL
        LD (SERPD),HL
        LD (HL),TETE
        RET

        ;BOUCLE D"ATTENTE

PAUSE   LD C,0A
PAUS1    LD B,00
PAUS2    DJNZ PAUS2
        DEC C
        JR NZ PAUS1
        RET

        ;TEST DE LA TOUCHE BREAK
        ;   (<SHIFT>+<SPACE>)

BRK     LD HL,(LASTK)
        LD DE,TBRK
        CP A
        SBC HL,DE
        RET NZ
        POP HL
        RET

        ;------------------------
        ;                     FIN
        ;------------------------
```

Sous-programme de déplacement du serpent

Il efface d'abord le dernier caractère du serpent par un espace, puis remplace la tête par un caractère CORP. Ensuite les adresses où sont stockées les adresses de chaque caractère du serpent sont mises à jour comme indiqué dans l'introduction.

Enfin on initialise la tête : stockage de son adresse et affichage à l'écran.

- CPA : permet tout simplement de positionner le drapeau carry à 0, avant une instruction SBC HL,DE par exemple.

- LDDR : voilà une instruction puissante, enviée par d'autres microprocesseurs. Elle permet de transférer une zone mémoire dans une autre. Il suffit de charger dans HL la plus haute adresse de la zone de départ, dans DE la plus haute adresse de la zone destination, puis dans BC le nombre d'octets à transférer. Il n'y a plus qu'à exécuter ensuite LDDR et le transfert se fait tout seul.

Les nombres sont tous écrits en hexédacimal.

Bertrand Clergeot - Philippe Moy

Un irrationnel rationnel ?

Les irrationnels sont ces nombres très bizarres que l'on ne peut jamais écrire sous forme d'un quotient de deux entiers ; parmi eux, on trouve π, $\sqrt{2}$, etc. Quoi de plus tentant, alors, que d'essayer de les « rationnaliser » ?

Une recherche théorique dans cette direction serait vaine. Cependant, on peut, en pratique, rechercher des rationnels se rapprochant de ces irrationnels, c'est-à-dire, pour parler plus simplement, représenter ces nombres par une fraction approchée. C'est ce que propose ce programme, issu de la théorie des fractions continues ; il a été conçu pour un ZX 81 mais le BASIC qu'il utilise est pratiquement standard, ce qui permet de l'adapter à n'importe quel autre O.I.

Pour les démonstrations, croyez-nous sur parole

Soit I un réel strictement positif ; on définit alors la suite récurrente (Un) par : U1 = I et tout n entier positif U [n+1] = 1/(Un -E(Un)).
Deux cas bien différents en théorie, mais assimilables en pratique, sont alors à séparer :

1er cas : I est irrationnel ; donc U1 est irrationnel ; supposons Un irrationnel également ;le réel (Un - E(Un)) l'est aussi, ainsi que le réel 1/(Un - E(Un)), c'est-à-dire U [n+1] ; on montre ainsi que dans ce cas tous les termes de la suite sont irrationnels, donc en particulier non entiers, donc pour tout n, (Un - E(Un))<> 0 donc la suite (Un) est infinie.

2ème cas : I est rationnel ; on peut alors montrer que les termes de la suite sont tous des quotients de deux restes de division euclidienne, chacun des restes étant inférieur au précedent ; ces restes étant des entiers, il arrivera un moment où un de ces restes sera nul, auquel cas l'un des termes de la suite sera entier, donc égal à sa partie entière, ce qui rend impossible le calcul du terme suivant ; donc dans ce cas, la suite (Un) est finie.

Plaçons nous désormais dans le second cas ;la suite (Un) est donc infinie.
On définit alors deux nouvelles suites sur N :

P1=E(I) ; P2=E(I).E(U2)+1 ; pour tout n supérieur à 2 : Pn=E(Un).P [n-1] +P [n-2]
Q1=1 ; Q2=E(U2) ; pour tout n supérieur à 2 : Qn=E(Un).Q [n-1] +Q [n-2]

On a alors plusieurs propriétés intéressantes à leur sujet et aisément démontrables (on vous épargnera la démonstration).

1) Pour tout n entier supérieur à 1, les suites (Pn) et (Qn) vérifient :
(Pn.U [n+1] +P [n-1])/(Qn.U [n+1] +Q [n-1])=I

2) Pour tout entier n supérieur à 1, les suites (Pn) et (Qn) vérifient :
Pn.Q [n-1] - Qn.P [n-1] = (-1) (n+1)

3) I est compris entre Pn/Qn et Pn+1/Q [n+1] , quel que soit n entier positif.

4) Pour tout n entier positif, Pn/Qn - I ≤ 1/(Qn.Q [n+1])

5) La suite (Qn) n'est pas majorée (la clef du problème est là !) :
Un -E(Un)<1 donc pour tout n supérieur à 1 :Un=1/(U [n-1] - E(U [n-1])) > 1

Résumons : On peut rendre le terme Qn (donc le terme Q [n+1]) aussi grand qu'on le désire en choisissant n suffisamment grand. L,intérêt de rendre Qn et Q [n+1] grands est de rendre le terme 1/(Qn.Q [n+1]) petit, ce qui rend la différence entre Pn/Qn et I petite ; on peut même rendre cette différence aussi petite qu'on le veut, en choissisant n suffisamment grand.

Et ensuite... ?

Enfin pointe à l'horizon l'intérêt de ces suites (Pn) et (Qn) ! ! ! ; la suite (Pn/Qn) tend vers I par valeur alternativement inférieure et supérieure à I.

Nous voilà convaincus de l'intérêt de ces suites ; il faut maintenant les utiliser, avec cependant beaucoup de précautions :

Il faut commencer par calculer les termes Un ; cela suppose la connaissance parfaite de I. Or l'ordinateur que vous allez utiliser ne connaîtra I que jusqu'à sa 10, 15 ou, dans le meilleur des cas, 20ème décimale ; vous ne pourrez donc connaître que les premiers termes de la suite (Un). A partir du rang où les valeurs de Un deviennent fausses, celles de Pn et Qn aussi, ce qui conduit à une mauvaise approximation de I.

LISTE DU PROGRAMME "RATIONNELS" :

```
100 REM COPYRIGHT ERIC THOLOME ET ORDI 5 * 1985 ***********
110 CLS
120 PRINT AT 4,0;"RENTREZ UN IRRATIONNEL DONT VOUS           VOULEZ UNE VALEUR RATIONNELLE            APPROCHEE :"
130 INPUT J
140 IF J=0 THEN GOTO 130
150 PRINT AT 11,8;J
160 LET I=ABS J
170 PRINT AT 14,0;"COMBIEN DE VALEURS APPROCHEES            ENVISAGEZ-VOUS DE CONSULTER ?"
180 INPUT L
190 LET L=INT L
200 PRINT AT 19,8;L
210 DIM U(L)
220 LET U(1)=I
230 LET N=1
240 IF L=1 THEN GOTO 290
250 IF U(N)=INT (U(N)) THEN GOTO 290
260 LET U(N+1)=1/(U(N)-INT (U(N)))
270 LET N=N+1
280 IF N<L THEN GOTO 250
290 DIM P(N)
300 DIM Q(N)
310 LET P(1)=INT (U(1))
320 LET Q(1)=1
330 IF N<2 THEN GOTO 410
340 LET P(2)=INT (U(1))*INT (U(2))+1
350 LET Q(2)=INT (U(2))
360 IF N<3 THEN GOTO 410
370 FOR X=3 TO N
380 LET P(X)=INT (U(X))*P(X-1)+P(X-2)
390 LET Q(X)=INT (U(X))*Q(X-1)+Q(X-2)
400 NEXT X
410 CLS
420 LET C$="                                "
430 LET X=1
440 PRINT AT 4,0;"RATIONNEL PROCHE DE",,J;":"
450 LET P=LEN STR$ (SGN (J)*P(X))
460 LET Q=LEN STR$ Q(X)
470 LET M=(P>Q)*P+(P<=Q)*Q
480 PRINT AT 10,16-P/2;SGN (J)*P(X);AT 11,16-M/2;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀"(1 TO M);AT 13,16-Q/2;Q(X);AT 18,2;"ERREUR : ";(P(X)/Q(X)-I)*100/I;"     0/0"
490 PRINT AT 21,14;"NEW"
500 IF X>1 THEN PRINT AT 21,6;"<="
510 IF X<N THEN PRINT AT 21,23;"=>"
520 LET I$=INKEY$
530 IF I$="A" THEN RUN
540 PRINT AT 21,0;C$
550 IF (I$<>"5" OR X=1) AND (I$<>"8" OR X=N) THEN GOTO 490
560 IF I$="5" AND X>1 THEN LET X=X-1
570 IF I$="8" AND X<N THEN LET X=X+1
580 PRINT AT 10,0;C$;AT 11,0;C$;AT 13,0;C$;AT 18,0;C$
590 GOTO 450
600 CLEAR
610 SAVE "RATIONNELS"
620 RUN
```

Vous pourriez d'autre part objecter qu'à partir du moment où l'on base ses recherches sur une valeur approchée de I, le programme devient tout à fait inutile puisque I est alors un décimal facile à mettre sous forme de rationnel (Si par exemple vous choisissez I = 1,414 comme valeur approchée de $\sqrt{2}$, nul doute que vous trouverez avant l'ordinateur que la fraction 1414/1000 est une « bonne approximation de I, c'est-à-dire de $\sqrt{2}$! !). Il s'avère en pratique que le programme ne perd pas de son intérêt et qu'il fournit des valeurs approchées de I bien plus faciles à utiliser que celle obtenue comme dans l'exemple ci-dessus.

La recherche d'une fraction approchée

Le fait d'utiliser une valeur approchée de I présente un autre inconvénient : la suite n'est en théorie plus infinie ; il faudra donc vérifier pour chaque terme la possibilité du calcul du terme suivant ; de ce fait on pourra également utiliser le programme pour des réels quelconques.

Après ces explications, la réalisation du programme ne devrait plus poser de problème ; à noter que sa transcription sur un ordinateur calculant avec plus de décimales que le ZX81 présenterait un grand intérêt. La théorie a été faite avec I positif, c'est pourquoi le programme utilise la valeur absolue (ligne 160) de l'irrationnel donné et restitue en fin de programme (ligne 480) la fraction Pn/Qn affectée du signe de l'irrationnel rentré. Les lignes 100 à 200 se chargent donc de la saisie des données. « DES données » ? Oui, car outre le pseudo-irrationnel, que vous pouvez rendrer au choix sous forme décimale (2.236067977499) ou sous forme « théorique » (SQR 5), il vous faut rentrer le nombre de fractions en principe voulu, pour que l'ordinateur puisse réserver en mémoire une place suffisante pour le tableau de variables indicées que constituent les termes de la suite (Un), puis (Qn) et (Pn). A noter bien sûr, que si vous demandez trop de valeurs, l'ordinateur se bloquera par manque de place mémoire.

Les lignes 210 à 280 calculent les différentes valeurs de (Un). Vous n'avez d'ailleurs pas intérêt à en demander trop, car, en général, seules les 10 premières ont des chances d'être valables.

Les lignes 290 à 400 calculent les différentes valeurs de Pn et Qn. Remarquez d'ailleurs en lignes 290 et 300 que les tableaux ne sont pas dimensionnés d'après L, mais N, qui est la valeur du dernier indice de la suite (Un) (N est inférieur à L si la suite (Un) était interrompue avant le terme UL). Les différents tests en 330 et 360 évitent d'amorcer la récurrence pour (Pn) et (Qn) si les termes nécessaires de (Un) n'ont pas été calculés, soit volontairement d'après le choix de L, soit parce que (Un) était finie avant UL. La fin du programme, à partir de la ligne 410 n'est qu'un petit éditeur (le mot est encore bien grand pour la fonction !) qui permet de consulter, enfin, les valeurs recherchées ; libre à vous de le perfectionner pour pouvoir accéder directement à n'importe quelle fraction, ce qui n'est, ici, pas possible. (Il faut donc, lorsque la dernière fraction proposée par l'ordinateur ne vous satisfait pas, tout recommencer en demandant plus de valeurs ; mais n'oubliez pas que seules les premières peuvent être prises au sérieux !). Le programme comprend également un calcul d'erreur relative à utiliser avec précaution.

Lorsque vous avez une fraction sous la main, trois possibilités vous sont généralement offertes :

- consulter la fraction précédente, si elle existe, en appuyant sur la flèche rouge dirigée vers la gauche (touche 5) ;

- consulter la fraction suivante, si elle existe, en appuyant sur NEW (touche A).

Le ZX se réserve d'ailleurs le droite de vous fournir moins de valeurs que vous n'en demandiez s'il ne peut les calculer.

Rentrez « PI » et demandez 10 valeurs, (par exemple) :

- la première valeur obtenue est 3/1 ; passons ;

- la deuxième valeur est ... surprise ! 22/7 ; n'est-ce pas l'approximation d'Archimède ? Evidemment, il l'avait trouvée sans connaître 3,1415926535... puisqu'il cherchait justement à déterminer ce fameux « PI » ; mais tout de même, avouez que ce programme a tout à coup une odeur de vieux bouquin de math...

- la troisième valeur est 333/106 ; rien à dire ;

- la quatrième valeur est 355/113 ; ça y est, ça sent encore le vieux bouquin de math... Cherchez un peu... N'est-ce pas Métius qui a proposé cette valeur en 1761 ?

- la cinquième valeur est, d'après le ZX, la valeur exacte de r ! ! ! Dois-je vous préciser qu'il se trompe en arrondissant l'erreur ?

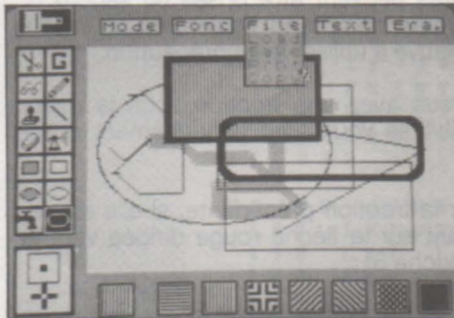
Les valeurs 6 et 7 sont des rationnels réellement très proches de π.

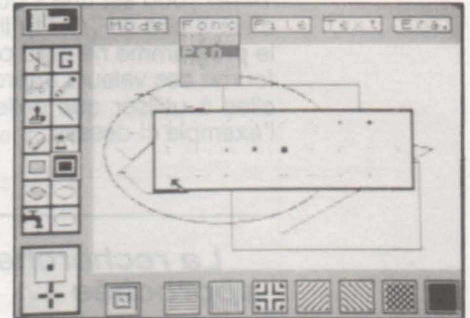
La 8ème valeur (ainsi que les suivantes malheureusement) est erronée : le ZX annonce 1354394/431117 alors qu'un calcul sur un ordinateur plus précis (un Macintosh, en l'occurence) donne 312689/99532 ; la valeur du ZX n'est pas sans intérêt, puisque c'est une approximation à $-2{,}8.10^{(-11)}$ % près, mais la valeur théorique comporte un numérateur et un dénominateur plus petits et est une approximation meilleure ($8{,}9.10^{(-12)}$ %) ; de plus les valeurs suivantes fournies par le ZX seront de plus en plus fausses.

Il ne vous reste plus qu'à essayer tous les irrationnels que vous connaîssez (bonne chance !).

Eric Tholomé

7 utilitaires Spectrum.





Lorigraph, Loriciel

Splendide programme, avec lequel l'utilisateur a l'impression de se trouver en compagnie d'un Macintosh. Très belle réalisation de type interactif : dessinez, peignez, découpez, effacez, choisissez votre densité de grisé, rien ne vous paraitra impossible avec cette aide à la conception graphique proche de la perfection.

Ne pas se laisser abuser par le conditionnement de la boite qui met en scène assez sottement un vague Astérix, ce qui peut donner à penser qu'on a affaire à un logiciel enfantin et non quasiment professionnel, ce qui est le cas.

A.B.



Compilateur integral, Ere Informatique

Un compilateur est un instrument très utile qui permet d'obtenir une version en codes-machine d'un programme Basic, version nettement plus rapide. Des compilateurs existent déjà pour Spectrum dotés de performances identiques, mais celui-ci est intégral, contrairement aux autres, ce qui est une incontestable supériorité. Il compile tout, tout, tout... sauf, et celà peut être très gènant, certaines fonctions complexes comme DIM (I,J).

Le programme est bien conçu, le chargement est court, l'emploi pratique et agréable. Aucun problème de mémoire ne se pose, le compilateur se charge momentanément sur la page graphique pour son execution.



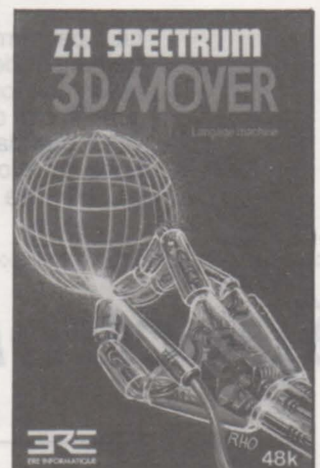
Budget familial, Loriciel



Logiciel relativement dépourvu d'intérêt. A moins que vous ne soyez prêts à perdre 5 minutes de chargement pour retrouver le montant d'une dépense domestique. Ou que vous parveniez à transposer ce programme sur microdrive, ce qui s'avère délicat car le programme est protégé. Les entrées ne sont pas protégées, en revanche, ce qui signifie que certaines maladresses d'introduction conduisent au plantage.

Il vaut mieux tenir vos comptes sur un bon vieux carnet ou, ce qui est l'idéal, sur une poquette à mémoire permanente 8 ou 16K, qui vous donne une possibilité d'accès à vos chiffres sans délai : c'est un domaine où les poquettes sont imbattables. Un seul intérêt : la possibilité de dresser des histogrammes évaluatifs de dépenses et de les lister sur imprimante, sans trop de difficulté de mise en oeuvre.

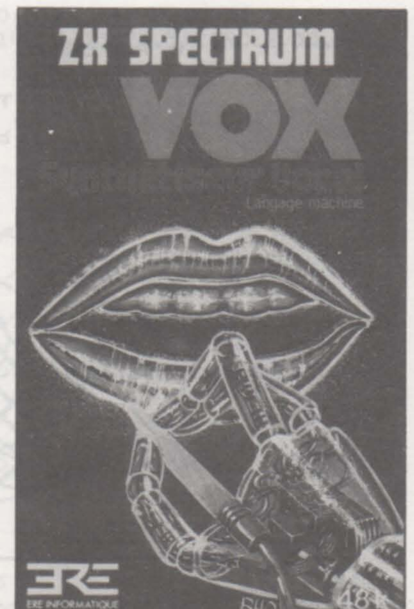
3D Mover, Ere Informatique



Ce logiciel permet d'imprimer des rotations et des translations assez complexes à un objet représenté de manière tridimentionnelle. Le mouvement peut être enregistré et reproduit à vive allure (une dizaine d'images par seconde), d'où une illusion dynamique réelle.

L'objet est transparent, malheureusement monochrone, mais la gestion de l'écran en plusieurs couleurs aurait posé des problèmes insolubles. A noter qu'il est possible de travailler simultanément avec plusieurs dessins. Bon logiciel, d'une rapidité satisfaisante, intéressant à utiliser en interconnexion avec le Basic.

Vox synthétiseur vocal, Ere Informatique



Ce logiciel étonnant vise à rendre inutile l'implantation de cartes de synthèse vocale : la parole est synthétisée logiciellement donc très facilement à partir de n'importe quel programme Basic. Le résultat ne peut prétendre à la même qualité que la synthèse obtenue avec des microprocesseurs spécialisés, mais reste spectaculaire : ainsi, la plupart des phrases prononcées ne seraient pas compréhensibles si le texte n'était pas simultanément affiché sur l'écran. Il faut en fait un certain apprentissage pour déceler quelles sont les intonations les mieux reproduites afin de construire des phrases bien reconnaissables.



PRINT +, Ere Informatique

Avec PRINT +, le Spectrum passe de 32 à 40 ou 64 colonnes. Sur cette seconde définition les caractères deviennent un peu petits et fatigants sur une télévision ordinaire, mais passent bien sur un moniteur.

Le Spectrum n'est pas un appareil adapté au traitement de texte (nature du clavier et implantation des touches notamment), aussi un logiciel sophistiqué comme celui-ci ne rendra-t-il de services que dans des cas limités (constitution de fiches à information dense, écrans d'appel de jeu, etc.), ce qui ne lui ôte rien de son mérite.



Basic étendu, Ere Informatique

Bien que le Basic du spectrum soit très complet pour un appareil de ce type, certains peuvent regretter l'absence de certains instructions que l'on rencontre dans les Basics professionnels et qui permettent une programmation structureé (While...wend, Repeat...until, etc.). Ce logiciel propose ainsi 18 mots supplémentaires.

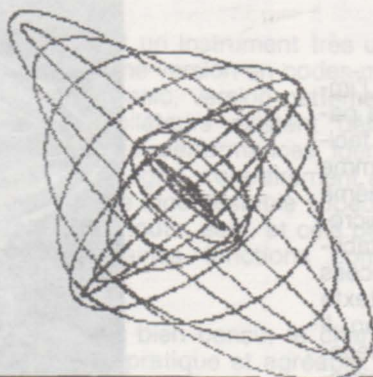
Malheureusement, ce programme, qui s'adresse donc à des gens exigeants au point de vue de la programmation, ne tourne pas parfaitement : le fonctionnement d'instructions simples est parfois bloqué, les erreurs de syntaxe plantent parfois le système et le traitement des erreurs est inefficace. Il y a désormais trop de bons logiciels pour le Sinclair pour que l'à-peu-près soit acceptable.

B.C.

Spectromania

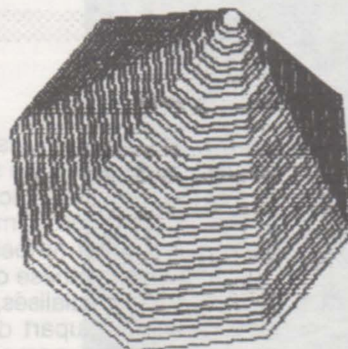
Spin d'Electron

```
 10 PAPER 0: BORDER 0: INK 6:
LS
 20 LET a=0: LET b=.0125
 30 FOR i=0 TO 96.2 STEP .01375
 40 PLOT COS i*a+126,SIN a*a+69
 50 LET a=a+b
 60 NEXT i
```



Pyramide 3D

```
 10 LET r=10: LET p=8
 20 LET x0=-1: LET y0=1
 30 PLOT 150,167
 40 FOR r=5 TO 80 STEP 2
 50 FOR a=PI/2-.3 TO 5*PI/2-.3
STEP 2*PI/p
 60 LET x1=COS a-1: LET y1=SIN
a
 70 DRAW r*(x1-x0),r*(y1-y0)
 80 LET x0=x1: LET y0=y1
 90 NEXT a: NEXT r
```



J.-P. Conchou

Quatre programmes de jeu



Music (QL)

Les possibilités sonores du QL sont exploitées d'une manière attrayante dans ce programme de H. Blatt.

```
100 RESTORE
110 REMark MUSIC'
       H.BLATT      Septembre 1985
120 debut
130 music
140 presentation
150 jeu
160 regle_du_jeu
170 DEFine PROCedure debut
180 MODE 8
190 OPEN#3,scr_512x256a0x0:CLS#3
200 PAPER 0:BORDER 4,1
210 CLS
220 CLOSE#3
230 CSIZE 3,1:INK 2
240 CURSOR 50,22:PRINT"MUSIC' ..."
250 CURSOR 270,140:PRINT"...MUSIC'"
260 OPEN#3,scr_135x20a330x220:CLS#3
270 PAPER#3,0:INK#3,2:BORDER#3,1,6
280 CURSOR#3,10,5:PRINT#3, H.BLATT":CLOSE#3
290 INK 2:LINE 15,54 TO 150,54
300 LINE 15,58 TO 150,58
310 LINE 15,62 TO 150,62
320 LINE 15,66 TO 150,66
330 LINE 15,70 TO 150,70
340 LINE 150,54 TO 150,70
350 LINE 146,54 TO 146,70
360 INK 2,0,3:LINE 27,75 TO 27,30:LINE 30,75 TO 30,30:LINE 34,75 TO 34,30
370 CIRCLE 35,23,15:CIRCLE 35,23,10:CIRCLE 35,23,7:CIRCLE 35,23,5:CIRCLE 35,23,3
380 INK 1
390 GO SUB 1640
400 PAUSE 20
410 END DEFine debut
420 DEFine PROCedure music
430 RESTORE
440 FOR m=1 TO 44
450 INK m
460 GO SUB 1640
470 READ t,n:BEEP t+6000,n:PAUSE t/1000
480 END FOR m
490 DATA 1000,33,1000,33,1000,33,1000,28,3000,24,1000,28,1000,33,1000,24,1000,28
,1000,28,3000,33
500 DATA 1000,33,1000,33,1000,33,1000,28,3000,24,1000,28,1000,33,1000,24,1000,28
,1000,28,3000,33
510 DATA 1000,28,1000,28,1000,28,1000,28,3000,40,1000,40,1000,28,1000,33,1000,35
,1000,40,1000,46
520 DATA 1000,33,1000,33,1000,33,1000,28,3000,24,1000,28,1000,33,1000,24,1000,28
,1000,28,3000,33
530 PAUSE 50:FOR p=1 TO 42:PAN 10:END FOR p
540 END DEFine music
550 DEFine PROCedure presentation
560 OPEN#3,scr_200x50a170x110:PAPER#3,0:CLS#3:CLOSE#3
570 OPEN#3,scr_512x256a0x0:CLS#3:CLOSE#3
```

```
580 PAPER 0:BORDER 1,1
590 OPEN#3,scr_150x30a175x120:PAPER#3,0:INK#3,3
600 CSIZE#3,3,1:BORDER#3,1,1
610 CURSOR#3,30,5:FLASH#3,1:PRINT#3,"MUSIC'":FLASH#3,0:CLOSE#3
620 PAUSE 50
630 FOR g=1 TO 60:SCROLL 1:END FOR g
640 OPEN#3,scr_425x142a45x25:BORDER#3,1,2
650 PAPER#3,6,4,3:INK#3,0:CSIZE#3,2,1
660 PRINT#3,"Le QL va se transformer en 'Piano' "
670 PRINT#3,"         ...enfin, presque...      "
680 PRINT#3,"  øøøøøøøøøøøøøøøøøøøøøøøøøøøøøøøø  "   ---> CTRL SHIFT 7
690 PRINT#3,"   Pour connaftre les règles du    "
700 PRINT#3,"      jeu presse la touche'F1'     "
710 PRINT#3,"  Sinon presse la touche8ENTREE9   "   ---> CTRL SHIFT X-Y
720 PRINT#3,"       7777777777777777777         "   ---> CTRL SHIFT W
730 REPeat choix
740 IF KEYROW(1)=1 THEN GO TO 790
750 IF KEYROW(0)=2 THEN GO TO 1350
760 END IF
770 END REPeat choix:CLOSE#3
780 DEFine PROCedure jeu
790 OPEN#3,scr_512x256a0x0:CLS#3:CLOSE#3
800 PAPER 0:BORDER 1,1
810 OPEN#3,scr_150x30a175x180
820 BORDER#3,1,1
830 PAPER#3,0
840 INK#3,3
850 CSIZE#3,3,1
860 CURSOR#3,30,5:PRINT#3,"MUSIC'":CLOSE#3
870 OPEN#3,scr_425x142a45x25:PAPER#3,2,1,3
880 BORDER#3,1,2:INK#3,7:CSIZE#3,2,1
890 FOR f=1 TO 245
900 PRINT#3,"à";   ---> CTRL 6
910 END FOR f
920 CLOSE#3
930 OPEN#3,scr_100x60a205x60:BORDER#3,4,2
940 PAPER#3,0:CSIZE#3,3,1:CLS#3
950 INK 1,2,0:LINE 70,73 TO 95,73:LINE 75,71 TO 90,71:LINE 73,53 TO 93,53
960 INK#3,2:CURSOR#3,20,20:PRINT#3,"°|°"   ---> CTRL SHIFT >
970 PAUSE 50
980 RESTORE 1010
990 FOR j=1 TO 15
1000 READ t,n:BEEP t+5000,n:PAUSE t/100
1010 DATA 1000,75,1000,65,1000,57,1000,53,1000,46,1000,40,1000,35,1000,33
1020 DATA 1000,28,1000,24,1000,22,1000,18,1000,15,1000,12,1000,11
1030 END FOR j
1040 CLS#3
1050 INK 1,2,0:LINE 70,73 TO 95,73:LINE 75,71 TO 90,71:LINE 73,53 TO 93,53
1060 FLASH#3,1:CSIZE#3,3,1
1070 INK#3,2:CURSOR#3,20,20
1080 PRINT#3,"°|°":FLASH#3,0
1090 PAUSE -1   ---> CTRL SHIFT >
1100 REPeat note
1110 IF KEYROW(4)=8:BEEP 5000,75:INK#3,3,4,0:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," DO "
1120 IF KEYROW(6)=2:BEEP 5000,65:INK#3,2,6,0:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," RE "
1130 IF KEYROW(4)=2:BEEP 5000,57:INK#3,1,4,0:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," MI "
1140 IF KEYROW(0)=64:BEEP 5000,53:INK#3,3,5,0:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," FA "
1150 IF KEYROW(0)=4:BEEP 5000,46:INK#3,1,6,0:CURSOR#3,20,20:PRINT#3,"SOL"
1160 IF KEYROW(6)=4:BEEP 5000,40:INK#3,2,5,0:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," LA "
1170 IF KEYROW(0)=128:BEEP 5000,35:INK#3,1,3,0:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," SI "
1180 IF KEYROW(6)=1:BEEP 5000,33:INK#3,2,7,0:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," DO "
1190 IF KEYROW(6)=8:BEEP 5000,33:INK#3,2,7,0:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," DO "
1200 IF KEYROW(5)=2:BEEP 5000,28:INK#3,2,6,3:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," RE "
1210 IF KEYROW(6)=16:BEEP 5000,24:INK#3,1,4,3:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," MI "
1220 IF KEYROW(5)=16:BEEP 5000,22:INK#3,3,5,3:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," FA "
1230 IF KEYROW(6)=64:BEEP 5000,18:INK#3,1,6,3:CURSOR#3,20,20:PRINT#3,"SOL"
1240 IF KEYROW(5)=64:BEEP 5000,15:INK#3,2,5,3:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," LA "
1250 IF KEYROW(6)=128:BEEP 5000,12:INK#3,1,3,3:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," SI "
1260 IF KEYROW(5)=4:BEEP 5000,11:INK#3,2,7,3:CURSOR#3,12,20:PRINT#3," DO "
1270 IF KEYROW(5)=1:BEEP
1280 IF KEYROW(6)=32:BEEP
1290 IF KEYROW(0)=32 THEN GO TO 1350
1300 END IF
1310 END REPeat note
1320 CLOSE#3
1330 END DEFine jeu
1340 DEFine PROCedure regle_du_jeu
1350 OPEN#3,scr_512x256a0x0:CLS#3:CLOSE#3
1360 OPEN#3,scr_400x192a60x20:PAPER#3,4
1370 BORDER#3,1,2:INK#3,1
1380 PRINT#3,"                                   "
1390 PRINT#3," Tu disposes des touches 1 à 8 : "
```

```
1400 PRINT#3,"  Do,Ré,Mi,etc : gamme basse et "
1410 PRINT#3," des touches A à I : gamme haute "
1420 PRINT#3,"  Les touches 9 et 0 permettent  "
1430 PRINT#3,"   des répétitions de la note.   "
1440 INK#3,3:PRINT#3,"        7777777777777777777      "
1450 INK#3,1:PRINT#3,"     Les notes peuvent se méler    "
1460 PRINT#3,"    entre elles pour former     "
1470 PRINT#3,"        un son nouveau.         "
1480 INK#3,3:PRINT#3,"         ØØØØØØØØØØØØØØØØØ        "
1490 INK#3,1:PRINT#3,"  Pour revenir aux instructions "
1500 PRINT#3,"   au cours du jeu presse 'F5'  "
1510 INK#3,3:PRINT#3,"     777777777777777777777777     "
1520 PRINT#3,"       ØØØØØØØØØØØØØØØØØØ       "
1530 PRINT#3,"    7777777777777777777777777   "
1540 INK#3,1:PRINT#3,"       Bon amusement...!!!      "
1550 INK#3,3:PRINT#3,"     777777777777777777777777   "
1560 PRINT#3,"         ØØØØØØØØØØØØØØØØØØ      "
1570 CLOSE#3:PAUSE 500
1580 AT#0,1,8:INK#0,2:CSIZE#0,3,1
1590 FLASH#0,1:PRINT#0,"Presse une touche":FLASH#0,0
1600 PAUSE -1
1610 GO TO 790
1620 END DEFine regle_du_jeu
1630 fin
1640 CIRCLE 50,64,2,.8,2
1650 CIRCLE 60,62,2,.8,2
1660 CIRCLE 70,60,2,.8,2
1670 CIRCLE 80,58,2,.8,2
1680 CIRCLE 90,56,2,.8,2
1690 CIRCLE 100,54,2,.8,2
1700 CIRCLE 110,52,2,.8,2
1710 CIRCLE 120,50,2,.8,2
1720 RETurn
```

Amérissage (ZX 81)

Un petit jeu Basic qui tourne bien et qui est assez rapide de G. Mérioux. Il faut manoeuvrer pour poser un hélicoptère sur un porte-hélicoptère : attention au vent et au tangage.

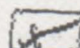
```
   2 CLS
   6 LET SCO=0
   7 LET HIGH=14
   8 LET A$="

                "
   9 LET SCORE=0
  10 PRINT "HIGH SCORE:14          S
CORE:0","-----------          ----
-"
  20 LET P=PEEK 16396+256*PEEK 1
6397+1+21*33+24
  30 GOTO 420
  99 LET SCORE=0
 100 FOR A=1 TO 10
 107 LET B=INT (RND*8)+6
 108 PRINT AT 21,0;"-------------
-------------------"
 109 PRINT AT B,23;" -+-";AT B+1
,23;"■■O"
 110 FOR X=0 TO 28
 120 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 200
 160 PRINT AT 21,X;"-■■■"
 170 NEXT X
 180 GOTO 240
 200 FOR Y=1 TO 19-B
 205 IF Y+X>29 THEN GOTO 240
 210 PRINT AT 21,Y+X-1;"-■■■"
 220 PRINT AT B+Y-1,23;"    ";TA
B 23;" -+-";TAB 23;"■■O"
 230 NEXT Y
 260 IF PEEK P=128 THEN LET SCO=
2
 270 IF PEEK P=7 OR PEEK P=132 T
HEN LET SCO=1
 272 LET SCORE=SCORE+SCO
 273 PRINT AT 17,20;SCO;" POINT"
;"S" AND SCO=2
 274 IF SCO=0 THEN PRINT AT 19,2
3;"■  ■";TAB 23;"BOOM";TAB 23;"■
■"
 279 LET SCO=0
 280 PRINT AT 0,25;SCORE;" "
 290 FOR X=0 TO 20
 300 NEXT X
 310 PRINT AT 6,0;A$;A$;A$;A$;A$
 350 NEXT A
 355 IF SCORE>HIGH THEN PRINT AT
 5,0;"BRAVO VOUS AVEZ LE HIGH SC
ORE"
 360 IF SCORE>HIGH THEN LET HIGH
=SCORE
 370 PRINT AT 0,11;HIGH
 380 PRINT AT 6,0;"
                   ";A$;A$;A$;A$
;A$
 390 PRINT AT 10,0;"VOULEZ-VOUS
REJOUER ? (O/N)"
 400 IF INKEY$="" THEN GOTO 400
 410 IF INKEY$="N" THEN STOP
 412 PRINT AT 0,25;"0 "
 415 PRINT AT 9,0;A$
 420 PRINT AT 9,0;"ATTENTION    +
++";AT 10,12;"+ +";AT 11,12;"+++
"
 430 FOR X=5 TO 0 STEP -1
 440 PRINT AT 10,13;X
 450 NEXT X
 460 PRINT AT 9,0;A$
 470 GOTO 99
 500 SAVE "■"
 520 PRINT AT 0,0;"
                  ■■■■■■■■■■■■■■
■■■■■■■■■■■■■■■■■■",";"       ■ A M E R
 I S S A G E ■",";"       ■■■■■■■■■■■■■■
■■■■■■■■■■■■■■■■■■",";"
 530 PRINT AT 4,0;"■ VOUS PILOTE
Z UN HELICOPTERE      VOUS DEVEZ
ATTERIR SUR UN        PORTE-AVION
 QUI SE DEPLACE EN    DESSOUS DE
VOUS;POUR DESCENDRE   APPUYER SUR
 UNE TOUCHE"
 540 PRINT AT 15,0;"■ SI VOUS AT
TERISSEZ EN PLEIN      MILIEU VOU
S MARQUEZ 2 PTS, SI   VOUS ATTER
ISSEZ SUR UN BORD     VOUS N EN
MARQUEZ QU 1 SEUL ET  SI VOUS AT
TERISSEZ A COTE VOUS  N EN MARQU
EZ PAS                      BONNE
 CHANCE"
 550 PRINT AT 10,14;" -+-";AT 11
,14;"■■O"
 555 PRINT AT 13,0;"-------------
-------------------"
 560 FOR X=0 TO 28
 570 PRINT AT 10,15;" * ";AT 13,
X;"-■■■"
 572 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 1
 574 PRINT AT 10,15;"-+-"
 580 NEXT X
 590 GOTO 555
```

Fighting-Jones (Spectrum 48K)

Araignées géantes et vieilles épées : un jeu d'arcade complet à renter en se conformant strictement aux indications suivantes :
– Taper la partie Basic (10-2160) et la sauver sous le nom « F-JONES » LINE 1.
– Rentrer les codes 64512-65214 et les sauver sous le nom « CAR » CODE 64512,702
– Taper le petit programme Basic (10-60), l'exécuter et presser RUN ; sur une autre cassette sauvez, sans effacer l'écran, sous le nom « GRAPH » CODE 16384,6144
– Charger le programme juste sauvegardé en faisant :
– « GRAPH » CODE 30000
– Reprendre la première cassette et sauvegarder « GRAPH » CODE 30000,6144
– Entrer les codes 39500-41333 et sauver : « CODE » CODE 39500,2000
– Taper le petit programme Basic (10-40), l'exécuter (RUN) et sauvegarder « MESSAGE » CODE 39000,128
– Taper les codes 37000-38404 et sauvegarder « LABYR » CODE 37000,1404

Ces différentes opérations, qui sont la rançon d'un logiciel de niveau professionnel, sont évidement beaucoup plus rapides en utilisant un microdrive pour l'utilisation duquel le jeu est en fait conçu : les lignes 30, 40, 50, 55, 60 sont à modifier par ceux qui ne possèdent pas de microdrive.









```
  10 FOR m=0 TO 4
  20 FOR n=0 TO 4: IF n=2 AND m=
2 THEN NEXT n
  30 PLOT n*48+4,20+m*32: DRAW 4
0,0: DRAW 0,23: DRAW -40,0: DRAW
 0,-23
  40 PLOT n*48+2,18+m*32: DRAW 4
4,0: DRAW 0,27: DRAW -44,0: DRAW
 0,-27
  50 NEXT n
  60 NEXT m
taper RUN puis:
SAVE *"M";1;"GRAPH"CODE 16384,61
44
```

```
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 4: C
LS
  12 GO SUB 1000
  30 LOAD *"M";1;"CAR"CODE
  40 LOAD *"M";1;"GRAPH"CODE
  50 LOAD *"M";1;"CODE"CODE
  55 LOAD *"M";1;"MESSAGE"CODE
  58 GO SUB 2000
  60 LOAD *"M";1;"LABYR"CODE
  62 LET X=INT (RND*28) +2
  64 LET Y=INT (RND*40) +2
  66 LET XY=X+Y*32+37000
  68 LET X=XY/256: LET Y=256*(X-
INT X): LET X=INT X
  70 POKE 39420,Y: POKE 39421,X
  72 PAPER 1: BORDER 1: CLS
  80 LET A=USR 39500
  90 IF INKEY$="" THEN GO TO 90
 100 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 10
0
 110 GO TO 60
1000 FOR N=1 TO 9: PRINT AT 7+N,
19; FLASH 1; PAPER 6; INK 4;"▛";
 FLASH 0;"[redacted]";AT 7+N,31
; FLASH 1; PAPER 6; INK 4;"▜"
1010 NEXT N
1020 PLOT 60,80: DRAW 92,30: PLO
T 60,80: DRAW 92,-40
1030 CIRCLE 12,78,8: CIRCLE 30,8
3,8: DRAW 10,0: DRAW 0,2: DRAW 0
,-8: DRAW 0,8: DRAW 2,0: DRAW 0,
-10: DRAW 0,12: DRAW 3,0: DRAW 0
,-12: DRAW -3,0: DRAW 0,2: DRAW
-2,0
1040 DRAW 0,2: DRAW -10,0: DRAW
-5,-5: DRAW -14,0: DRAW 0,-2: DR
AW 10,0: DRAW 0,2: DRAW 0,-2: DR
AW -5,0: DRAW 20,-50
1050 DRAW -2,0: DRAW -20,50: DRA
W 0,-54: DRAW 2,0: DRAW 0,54: DR
AW -20,-50: DRAW -2,0: DRAW 20,5
0
1060 PLOT 17,85: DRAW 5,0: DRAW
-5,5: DRAW -5,0: DRAW 0,-2: DRAW
 4,0: DRAW 3,-3
1070 PLOT 12,78: PLOT 30,83
1080 PRINT AT 10,20; PAPER 4; IN
K 1;"B. CLERGEOT"
1090 PRINT AT 13,21; PAPER 4; IN
K 1;"PRESENTE:"
1100 RETURN
2000 PRINT AT 10,20; PAPER 4; IN
K 2;" FIGHTING  ";AT 13,21;" JON
ES..."
2010 FOR N=1 TO 400: NEXT N
2020 CLS : PRINT AT 5,1;"Mr Jone
s est perdu dans une      cave ou
de dangereuses araigneesgeantes
le guettent."
2030 PRINT ,," Aidez le a les tu
er toutes,    avant de trouver l
e tresor qui   fera de vous une p
ersonne riche."
2040 PRINT ,," Ca et la trainent
 de vielles   epees que vous pre
ndrez.De plus vous trouverez des
 cartes pour  vous guider."
2050 PRINT AT 21,5; INK 3;"tapez
 pour continuer"
2055 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 20
55
2060 IF INKEY$="" THEN GO TO 206
0
2070 CLS : PRINT " Vous ne pouve
z attaquer une    araignee que s
i vous avez pris  une arme.A cha
que combat vous    perdez votre a
rme."
2080 PRINT ,," Vous devez tuer 1
4 araignees,   mais vous n'avez l
e droit qu'a  un nombre limite d
e pas,d'armes et de plans."
2082 PRINT ,," Sur le plan votre
 position    clignote en blanc.
Celle du     tresor clignote en
 bleu clair. Cette derniere pos
ition ne se   materialise que lo
rsque toutes   les araignees sont
 mortes."
2090 PRINT AT 21,5; INK 3;"tapez
 pour continuer"
2092 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 20
92
2100 IF INKEY$="" THEN GO TO 210
0
2110 CLS : INK 6: PRINT AT 0,5;"
LES TOUCHES A UTILISER:"
2120 INK 5: PRINT ,,"*7      -->"
,"HAUT"
2122 PRINT ,,"*6      -->","BAS"
2124 PRINT ,,"*5      -->","GAUCH
E"
2126 PRINT ,,"*8      -->","DROIT
E"
2128 INK 2: PRINT ,,,,,,"*0
-->","SORTIR DU PLAN"
2130 PRINT ,,"*1      -->","HAUT
DU PLAN"
2132 PRINT ,,"*2      -->","BAS D
U PLAN"
2140 PRINT AT 21,5; INK 3;"tapez
 pour continuer"
2145 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 21
45
2150 IF INKEY$="" THEN GO TO 215
0
2160 RETURN
```

```
37000:6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6
37013:6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6
37026:6,6,6,6,6,6,6,1,1,1,1,1,1
37039:1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
37052:1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,6,6
37065:1,0,0,0,0,1,1,0,1,0,0,0,0
37078:0,0,0,1,0,0,1,0,0,0,0,4,0
37091:0,0,0,1,6,6,1,1,0,1,0,0,0
37104:0,1,1,1,0,1,1,1,1,1,1,0,1
37117:0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,6,6,1
37130:1,0,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0
37143:0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0
37156:1,0,1,6,6,1,0,0,0,0,0,1,0
37169:1,1,1,1,1,1,0,1,0,1,0,1,2
37182:1,1,0,0,1,1,1,0,1,6,6,1,1
37195:1,0,1,0,1,0,1,0,0,1,0,0,0
37208:1,0,1,0,0,0,0,1,1,1,1,0,0
37221:0,1,6,6,1,0,1,0,1,0,1,0,0
37234:0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,0
37247:1,0,0,0,0,1,0,1,6,6,1,0,0
37260:0,1,0,1,1,1,1,0,0,4,0,0,0
37273:0,1,0,0,0,0,1,0,1,3,1,1,0
37286:1,6,6,1,1,1,2,1,0,0,0,0,1
37299:1,3,1,0,1,1,0,0,0,1,1,2,1
37312:0,0,0,1,0,0,1,6,6,1,0,1,0
37325:1,0,1,1,0,1,0,0,1,1,1,1,1
37338:1,0,0,0,1,1,1,1,1,2,0,1,1
37351:6,6,1,0,1,0,0,0,0,1,0,1,0
37364:1,1,0,1,0,0,0,0,1,0,1,0,0
37377:0,0,1,0,1,1,6,6,1,0,1,1,1
37390:1,0,1,0,0,0,1,0,0,0,0,1,0
37403:1,1,0,0,0,1,0,1,1,0,1,1,6
37416:6,1,0,1,0,0,0,0,1,1,1,1,1
37429:1,1,1,0,1,0,3,1,1,2,0,1,0
37442:1,0,0,0,1,6,6,1,4,0,0,1,1
37455:2,1,0,1,0,0,0,0,1,4,1,0,0
37468:1,0,1,0,1,0,1,0,1,0,1,6,6
37481:1,0,1,1,1,0,0,0,0,0,0,1,1
37494:0,1,0,1,1,0,1,0,1,0,1,0,1
37507:0,0,0,1,6,6,1,0,1,0,3,1,1
37520:1,0,1,1,1,0,0,1,0,1,0,0,0
37533:0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,6,6,1
37546:0,1,0,0,0,0,1,0,0,1,0,0,0
37559:0,0,1,1,1,1,1,1,0,0,4,1,0
37572:0,0,1,6,6,1,0,1,0,2,1,0,1
37585:1,0,1,0,1,0,1,0,1,0,0,0,0
37598:0,0,1,0,0,0,1,0,1,6,6,1,0
37611:1,0,0,1,0,0,0,0,1,0,1,0,1
37624:0,0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,0,1
37637:0,1,6,6,1,0,1,1,0,1,1,1,1
37650:0,1,0,0,0,1,1,0,1,0,1,0,0
37663:1,0,0,0,0,1,0,1,6,6,1,0,1
37676:1,1,1,1,1,1,0,1,1,2,1,1,0
37689:0,1,0,1,0,0,1,0,1,1,0,1,0
37702:1,6,6,1,0,1,0,1,0,1,0,0,0
37715:1,0,4,1,0,0,0,1,0,1,1,0,1
37728:0,0,1,0,3,0,1,6,6,1,0,0,0
37741:0,0,1,0,3,0,1,0,1,1,0,1,2
37754:1,0,0,1,0,1,1,2,1,0,1,1,1
37767:6,6,1,0,1,1,1,0,1,0,1,0,1
37780:0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,0,1,0
37793:1,1,0,1,0,1,6,6,1,0,1,4,1
37806:2,1,0,1,0,1,0,0,0,4,1,1,1
37819:1,1,0,0,1,0,0,0,0,1,0,1,6
37832:6,1,0,1,0,0,0,0,0,1,0,1,1
37845:1,1,4,1,0,0,0,0,0,0,1,1,0
37858:1,1,1,0,1,6,6,1,0,1,0,1,1
37871:1,0,1,0,0,0,0,0,0,1,0,0,3
37884:1,1,1,1,0,4,1,0,0,0,1,6,6
37897:1,0,1,0,1,0,0,0,1,0,1,0,1
37910:1,1,1,1,0,0,0,1,0,0,0,1,1
37923:0,2,0,1,6,6,1,0,0,0,1,0,1
37936:2,1,0,1,0,0,0,0,0,1,0,1,0
37949:0,0,1,0,0,1,0,1,0,1,6,6,1
37962:0,1,1,1,1,1,1,1,0,1,0,1,1
37975:1,1,1,0,1,0,1,0,1,1,1,1,0
37988:1,0,1,6,6,1,0,0,0,0,0,0,0
38001:1,0,1,0,0,0,0,0,1,0,1,0,1
38014:0,0,0,0,0,0,1,1,1,6,6,1,1
38027:1,1,1,0,3,0,1,0,1,2,1,0,1
38040:0,1,0,1,0,1,0,1,2,1,1,1,1
38053:0,1,6,6,1,0,0,0,1,0,0,0,1
38066:0,0,0,1,0,1,0,1,0,1,0,1,0
38079:0,0,0,0,1,1,0,1,6,6,1,0,1
38092:0,1,1,0,0,1,1,1,0,1,0,1,0
38105:1,0,1,1,1,1,1,1,1,0,0,1,0
38118:1,6,6,1,0,1,0,0,0,0,0,1,0
38131:0,0,1,0,1,0,3,4,1,0,0,0,0
38144:0,1,0,1,1,0,1,6,6,1,0,1,0
38157:0,1,2,1,1,0,1,1,1,0,1,0,1
38170:1,1,0,1,0,1,0,1,0,1,0,0,1
38183:6,6,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,1
38196:0,0,0,1,0,1,0,0,0,1,0,1,1
38209:1,0,1,0,1,1,6,6,1,0,1,0,0
38222:0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,0,1,1
38235:1,1,1,0,1,0,1,0,1,0,0,1,6
38248:6,1,0,1,1,3,1,0,1,1,1,0,1
38261:0,0,0,0,3,0,1,0,0,0,1,0,0
38274:0,1,1,0,1,6,6,1,0,1,0,0,0
38287:0,1,0,0,0,1,4,1,2,1,1,1,1
38300:0,1,1,1,1,4,1,1,1,0,1,6,6
38313:1,0,0,0,2,0,1,1,0,1,1,1,0
38326:0,0,0,0,4,0,0,0,0,0,0,0,0
38339:0,0,0,1,6,6,1,1,1,1,1,1,1
38352:1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
38365:1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,6,6,6
38378:6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6
38391:6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6,6
38404:6,6,6,6,0,0,0,0,0,0,0,0,0
39500:33,184,152,34,8,154,33,120
39508:152,34,4,154,33,152,152
39515:34,6,154,33,88,152,34,2
39523:154,33,64,6,34,0,154,62
39531:0,50,250,153,50,248,153
39538:33,136,144,34,246,153,33
39545:176,54,34,244,153,33,202
39552:144,34,232,153,62,35,50
39559:242,153,62,85,50,240,153
39566:62,0,50,238,153,205,107
39573:13,237,91,2,154,205,89,161
39581:205,156,160,205,244,154
39587:205,113,157,205,238,154
39593:205,197,154,205,11,161,205
39600:144,157,205,206,160,205
39606:184,156,205,81,158,205,56
39613:157,205,242,159,195,163
39619:154,201,6,0,42,232,153,17
39627:66,0,55,63,237,82,14,0,197
39636:229,205,99,155,225,35,193
39643:12,121,254,5,194,211,154
39650:17,27,0,25,4,120,254,5,194
39659:209,154,201,58,238,153,254
39666:0,200,33,48,117,17,0,64
39674:1,0,24,237,176,201,22,0
39682:167,124,6,5,23,203,16,16
39690:251,133,95,213,193,120,198
39697:88,71,203,66,202,28,155
39704:122,198,7,87,203,74,202
39711:37,155,122,198,14,87,122
39718:198,64,87,201,203,127,194
39725:58,155,38,0,111,41,41,41
39733:124,198,60,103,201,213,237
39740:91,123,92,214,144,38,0,111
39748:41,41,41,25,209,201,229
39755:213,245,205,0,155,241,197
39762:205,42,155,6,8,126,18,20
39770:35,16,250,193,209,123,2
39777:225,201,229,120,135,135
39783:103,121,135,135,129,129
39789:111,34,234,153,205,0,155
39796:225,205,121,155,201,126
39802:254,1,202,163,155,254,0
39809:202,227,155,254,4,202,250
39816:155,254,2,202,127,156,254
39823:3,202,144,156,254,197,202
39830:161,156,254,6,202,178,156
39837:214,248,202,227,155,201
39843:30,6,58,242,153,2,3,29,194
39852:168,155,33,26,0,9,119,35
39860:30,4,62,45,119,35,29,194
39868:184,155,58,242,153,119,1
39875:27,0,9,119,35,30,4,62,45
39884:119,35,29,194,204,155,58
39891:242,153,119,1,27,0,9,30
39899:6,119,35,29,194,220,155
39906:201,33,0,0,9,30,4,22,6,119
39916:35,21,194,235,155,1,26,0
39924:9,29,194,233,155,201,33
39931:192,252,34,123,92,62,0,205
39939:227,155,42,234,153,36,44
39946:44,30,71,62,144,205,74,155
39954:44,62,145,205,74,155,44
39961:62,146,205,74,155,45,45
39968:36,62,147,205,74,155,44
39975:62,148,205,74,155,44,62
39982:149,205,74,155,45,45,36
39989:62,150,205,74,155,44,62
39996:151,205,74,155,44,62,152
40003:205,74,155,201,42,234,153
40010:44,36,62,144,205,74,155
40017:44,62,145,205,74,155,44
40024:62,146,205,74,155,44,62
40031:147,205,74,155,45,45,45
40038:36,62,148,205,74,155,44
40045:62,149,205,74,155,44,62
40052:150,205,74,155,44,62,151
40059:205,74,155,201,33,0,252
40066:34,123,92,62,2,205,227,155
```

```
40074:30,14,205,71,156,201,33
40081:64,252,34,123,92,62,1,205
40089:227,155,30,7,205,71,156
40096:201,33,128,252,34,123,92
40103:62,6,205,227,155,30,198
40110:205,71,156,201,62,18,205
40117:227,155,201,33,136,144,14
40124:44,6,32,126,254,4,204,205
40132:156,35,16,247,13,194,189
40139:156,201,205,80,157,229,197
40146:54,0,58,236,153,254,1,202
40154:254,156,254,2,202,242,156
40161:254,3,202,16,157,43,126
40168:254,0,194,46,157,54,9,193
40176:225,201,35,126,254,0,194
40183:46,157,54,9,193,225,201
40190:1,32,0,55,63,237,66,126
40198:254,0,194,46,157,54,9,193
40206:225,201,1,32,0,9,126,254
40214:0,194,46,157,54,9,193,225
40222:201,58,236,153,60,254,5
40229:204,43,157,50,236,153,62
40236:1,201,254,248,202,62,160
40243:193,225,54,4,201,33,136
40250:144,14,44,6,32,126,254,9
40258:204,77,157,35,16,247,13
40265:194,61,157,201,54,4,201
40272:229,197,205,96,157,42,244
40279:153,203,70,204,31,157,193
40286:225,201,42,244,153,43,125
40293:180,204,109,157,34,244,153
40300:201,33,176,54,201,33,96
40307:88,17,98,0,14,20,6,30,126
40316:254,71,204,141,157,35,16
40323:247,25,13,13,13,13,194,121
40331:157,201,54,0,201,58,238
40338:153,254,4,202,5,158,254
40345:1,202,177,157,254,2,202
40352:233,157,254,3,202,205,157
40359:33,8,253,34,123,92,205,33
40367:158,201,33,240,153,203,70
40374:202,195,157,33,88,254,34
40381:123,92,205,33,158,201,33
40388:136,254,34,123,92,205,33
40395:158,201,33,240,153,203,70
40402:202,223,157,33,40,254,34
40409:123,92,205,33,158,201,33
40416:248,253,34,123,92,205,33
40423:158,201,33,240,153,203,70
40430:202,251,157,33,56,253,34
40437:123,92,205,33,158,201,33
40444:104,253,34,123,92,205,33
40451:158,201,33,240,153,203,70
40458:202,23,158,33,152,253,34
40465:123,92,205,33,158,201,33
40472:200,253,34,123,92,205,33
40479:158,201,38,9,46,14,30,5
40487:62,144,205,74,155,44,62
40494:145,205,74,155,30,66,45
40501:36,62,146,205,74,155,44
40508:62,147,205,74,155,30,4,45
40516:36,62,148,205,74,155,44
40523:62,149,205,74,155,201,42
40530:232,153,54,0,205,103,158
40537:42,232,153,54,248,58,250
40544:153,254,1,202,106,160,201
40551:205,136,158,205,142,2,123
40558:254,4,202,142,158,254,3
40565:202,186,158,254,11,202,211
40572:158,254,19,202,164,158,62
40579:0,50,238,153,201,33,240
40586:153,203,6,201,42,232,153
40593:43,126,254,0,194,239,158
40600:34,232,153,62,4,50,238,153
40608:205,240,160,201,42,232,153
40615:35,126,254,0,194,239,158
40622:34,232,153,62,2,50,238,153
40630:205,240,160,201,42,232,153
40637:17,32,0,25,126,254,0,194
40645:239,158,34,232,153,62,3
40652:50,238,153,205,240,160,201
40659:42,232,153,17,32,0,55,63
40667:237,82,126,254,0,194,239
40674:158,34,232,153,62,1,50,238
40682:153,205,240,160,201,62,0
40689:50,238,153,126,254,3,202
40696:10,159,254,2,202,185,159
40703:254,4,202,202,159,254,197
40710:202,226,159,201,54,1,62
40717:100,50,254,153,205,125,159
40724:42,232,153,54,248,42,246
40731:153,17,0,88,1,0,3,237,176
40740:205,184,156,205,56,157,205
40747:136,158,205,108,160,205
40753:142,2,123,254,35,202,169
40760:159,254,36,204,80,159,254
40767:28,204,101,159,33,254,153
40774:53,126,254,0,202,169,159
40781:195,25,159,42,246,153,229
40788:1,8,147,237,66,124,181,225
40796:200,1,32,0,9,34,246,153
40804:201,42,246,153,229,1,136
40811:144,237,66,124,181,225,200
40818:1,32,0,55,63,237,66,34,246
40827:153,201,33,184,254,34,123
40834:92,205,107,13,30,9,38,0
40842:46,0,62,144,205,74,155,44
40850:125,254,32,194,140,159,36
40857:124,254,24,194,138,159,62
40864:5,211,254,62,40,50,72,92
40872:201,62,1,211,254,62,8,50
40880:72,92,205,107,13,205,244
40887:154,201,58,242,153,254,106
40894:200,62,106,50,242,153,54
40901:1,205,20,160,201,58,242
40908:153,254,106,192,62,35,50
40915:242,153,58,248,153,60,50
40922:248,153,54,0,205,36,160
40929:201,205,107,13,237,91,6
40936:154,205,89,161,205,156,160
40943:225,225,201,58,238,153,254
40950:0,200,33,240,153,203,70
40957:202,10,160,33,255,0,17,10
40965:0,205,181,3,201,33,94,1
40973:17,10,0,205,181,3,201,33
40981:255,0,17,5,0,229,205,181
40989:3,225,45,194,23,160,201
40996:6,10,33,240,0,17,2,0,229
41005:197,205,181,3,193,225,45
41012:45,45,194,41,160,5,194,38
41020:160,201,205,36,160,58,242
41027:153,254,106,202,91,160,193
41034:225,54,4,225,225,42,232
41041:153,62,1,50,250,153,205
41048:119,160,201,62,35,50,242
41055:153,58,248,153,60,50,248
41062:153,193,225,201,225,201
41068:14,60,6,255,16,254,13,194
41076:110,160,201,62,1,211,254
41083:62,8,50,72,92,205,107,13
41091:205,244,154,30,255,213,123
41098:50,242,153,205,144,157,205
41105:197,154,209,29,123,254,34
41112:194,136,160,201,205,172
41118:160,205,172,160,33,185,0
41125:17,208,7,205,181,3,201,33
41133:144,1,17,240,0,205,181,3
41141:205,108,160,33,144,1,17
41148:90,0,205,181,3,33,255,0
41156:17,38,2,205,181,3,205,108
41164:160,201,58,248,153,254,14
41171:192,62,0,50,248,153,205
41178:107,13,237,91,4,154,205
41185:89,161,205,156,160,205,244
41192:154,42,252,153,62,197,119
41199:201,42,0,154,43,34,0,154
41207:124,181,192,225,225,225
41213:205,107,13,237,91,8,154
41220:205,89,161,205,36,160,201
41227:46,0,237,91,248,153,205
41234:30,161,46,25,237,91,0,154
41242:205,30,161,201,1,240,216
41249:205,57,161,1,24,252,205
41256:57,161,1,156,255,205,57
41263:161,1,246,255,205,57,161
41270:1,255,255,62,47,229,213
41277:225,60,9,218,62,161,237
41284:66,235,225,205,76,161,44
41291:201,229,213,38,23,205,74
41298:155,62,22,2,209,225,201
41305:6,32,38,12,46,0,197,213
41313:229,26,205,74,155,62,14
41320:2,225,209,193,35,19,5,194
41328:95,161,201,98,161,201,0
41335:0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
41347:0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
41359:0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
41371:0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
41383:0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
41395:0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
41407:0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
41419:0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0

64512:55,72,128,128,64,128,128
64519:128,255,0,0,0,0,96,80,64
64528:255,0,0,0,0,3,31,252,255
64537:0,1,14,124,241,129,1,128
64545:128,128,136,143,135,134
64551:242,103,63,56,240,212,20
64558:12,1,224,0,0,0,0,0,0,255
```

```
64568:1,1,1,2,1,1,18,236,0,0,0
64579:0,0,0,0,0,0,0,1,1,2,2
64591:4,127,128,154,0,42,0,230
64599:0,254,5,137,9,86,16,32,32
64608:0,0,0,3,7,7,3,1,5,8,8,255
64620:255,255,255,255,109,0,0
64627:253,242,226,228,216,64,64
64634:128,0,0,0,0,0,1,17,9,4,0
64645:57,1,1,0,31,32,71,128,255
64654:0,7,0,255,0,241,2,252,4
64663:5,2,196,200,64,64,78,192
64671:64,1,57,1,1,9,17,32,0,255
64681:7,5,7,0,255,0,0,254,4,4
64691:5,6,252,0,0,192,206,128
64699:0,16,8,4,0,0,0,0,0,1,1,1
64711:65,0,0,195,129,0,0,36,66
64720:0,0,0,0,128,128,128,130
64728:65,97,24,6,1,0,7,24,66,36
64738:189,90,255,126,255,60,130
64745:134,24,96,128,0,224,24,96
64753:64,1,1,1,1,0,0,66,129,0
64763:0,0,0,129,0,6,2,128,128
64772:128,128,0,0,0,3,3,31,5,7
64782:6,3,0,192,192,248,160,224
64790:96,192,3,31,22,23,22,23
64798:22,23,192,248,104,232,104
64805:232,104,232,19,3,3,3,3,3
64814:3,14,200,192,192,192,192
64821:192,192,112,0,3,3,31,7,7
64830:7,3,0,192,192,248,160,240
64838:224,192,3,15,23,39,71,39
64846:23,7,192,240,169,234,164
64853:240,160,224,3,3,6,12,24
64861:48,24,0,192,224,48,24,48
64869:96,192,96,0,3,3,31,7,7,7
64879:3,0,192,192,248,160,240
64886:224,192,7,7,7,7,7,7,7,7
64896:192,224,160,224,160,224
64902:160,224,7,2,2,31,17,17,0
64911:0,224,32,32,224,0,0,128
64919:224,0,3,3,63,5,15,7,3,0
64929:192,192,248,224,224,224
64935:192,3,15,149,87,37,7,5,7
64944:192,240,232,228,226,228
64950:232,224,7,12,24,48,24,12
64958:6,8,224,96,48,48,24,28,48
64967:0,0,3,3,63,5,15,7,3,0,192
64978:192,248,224,224,224,192
64984:3,7,5,7,5,7,5,7,224,224
64994:224,224,224,224,224,224
65000:7,6,6,7,1,3,2,14,224,64
65010:192,248,8,8,0,0,0,3,3,31
65020:5,7,6,3,0,192,192,248,160
65029:224,96,192,15,23,38,23,14
65037:15,6,7,240,232,104,228,100
65045:226,98,224,7,3,3,6,6,14
65054:0,0,224,192,192,192,192
65061:192,192,240,0,3,3,31,5,7
65070:6,3,0,192,192,248,160,224
65078:96,192,15,23,22,23,38,39
65086:70,71,240,232,100,232,112
65093:240,96,224,7,3,3,3,3,3,3
65103:15,224,192,192,96,96,120
65110:0,0,0,3,3,31,7,7,7,3,0,192
65122:192,248,224,224,224,192
65128:15,23,23,23,39,39,71,71
65136:240,232,232,232,240,240
65142:224,224,7,3,3,3,3,3,3,15
65152:224,192,192,96,96,120,0
65159:0,0,3,3,31,7,7,7,3,0,192
65170:192,248,224,224,224,192
65176:15,23,39,23,15,15,7,7,240
65185:232,232,228,228,226,226
65191:224,7,3,3,6,6,14,0,0,224
65201:192,192,192,192,192,192
65207:240,0,126,126,126,126,126
65214:126,0,0,0,0,0,0,0,0,0
```

```
  10 LET A$="   TUEZ TOUTES LES
ARAIGNEES !   MAINTENANT, TROUV
EZ LE TRESOR LE TRESOR ! VOUS ET
ES RICHE...      VOUS ETES MORT D
E FATIGUE... "
  20 FOR N=1 TO LEN A$
  30 POKE (39000+N-1),CODE A$(N)
  40 NEXT N
```

Taper RUN puis:

```
SAVE *"M";1;"MESSAGE"CODE 39000,
128
```

Bertrand CLERGEOT

Donjon (ZX 81)

Il vous faut aller récupérer un trésor aux étages supérieurs d'un donjon, en affrontant les gardes, les vampires, le dragon...

Au départ vous disposez de 100 minutes et de 100 % de vos forces ; mais le temps et vos forces s'épuisent vite.

Le donjon comprend 4 étages (0,1,2,3) ; à chaque étage, 9 portes groupées par 3 (1,2,3 ; 4,5,6 ; 7,8,9) ; le trésor se trouve au 3ème étage derrière une des 3 portes 7, 8 ou 9.

Au cours de la montée, vous devez noter les portes qui vous permettent de progresser.

Les tirs s'effectuent avec la touche 0 ; les déplacements avec les flèches ; la destruction du mur : « 0 » à droite et « 1 » à gauche ; le combat avec le dragon : « 0 », lancer du bouclier, « 1 », le tir. (Michel Loubet)

```
   1 REM [illegible]
   2 REM LOUBET MICHEL (C) 1984
   4 REM ****ZX 81----(16K)****
   5 REM [illegible]
   6 LET T1=NOT PI
   8 LET EG=NOT PI
   9 LET PT=NOT PI
  10 LET F=100
  11 LET C$="*******************
*************"
  12 LET B$="
"
  14 DIM W(12)
  15 FOR J=1 TO 12
  16 LET W(J)=NOT PI
  18 NEXT J
  19 LET J=NOT PI
  20 GOSUB 3200
  22 GOSUB 3000
  24 PRINT AT 19-(EG*3),27;"X"
  25 LET P1=1
  26 LET P2=2
  28 LET P3=INT PI
 200 LET J=J+1
 202 LET W(J)=P1+INT (RND*3)
 230 IF F<=0 THEN GOTO 2600
 232 PRINT AT 9,11;P1
 235 PRINT AT 12,4;P2
 240 PRINT AT 12,19;P3
 248 PRINT AT NOT PI,NOT PI;B$
 250 PRINT AT NOT PI,NOT PI;"[illegible]";INT PT;"[illegible] [illegible]100
"
 252 PRINT "[illegible]";F;" PC"
 254 PRINT "CHOISSISSEZ UNE PORT
E"
 255 INPUT P
 258 IF P>=P1 AND P<=P3 THEN GOT
O 268
 260 IF P=0 AND F<=80 AND PT<=80
THEN GOTO 264
 262 GOTO 255
 264 GOSUB 1500
 265 GOSUB 3000
 266 GOTO 230
 268 IF P<>W(J) THEN GOTO 300
 269 IF W(J)>6 THEN GOTO 290
 270 PRINT AT NOT PI,NOT PI;"[illegible]
 275 LET P1=P1+INT PI
 276 LET P2=P2+INT PI
 278 LET P3=P3+INT PI
 280 GOTO 200
 290 CLS
 292 IF EG=INT PI THEN GOTO 1800
 294 GOSUB 1100
 298 GOTO 22
 305 IF EG=NOT PI OR EG=1 THEN L
ET PG=2+INT (RND*4)
 310 IF EG=2 THEN LET PG=2+INT (
RND*5)
 315 IF EG=INT PI THEN LET PG=2+
INT (RND*6)
 320 IF PG=2 AND EG<=2 THEN GOTO
300
 345 CLS
 346 IF PG=7 THEN GOTO 1700
 350 GOSUB 1000+(PG*100)
 365 CLS
 400 GOSUB 3000
 450 PRINT AT 19-(EG*3),27;"X"
 950 GOTO 230
1050 FOR I=1 TO 80
1055 NEXT I
```

```
1060 RETURN
1105 LET EG=EG+1
1109 PRINT AT 9,NOT PI;"██████████
██████████"
1110 PRINT "██████████████████████████
█"
1111 PRINT "██████████████████████████
█"
1112 PRINT "██████████████████████████
█"
1113 PRINT "██████████████████████████
█"
1114 PRINT "██████████████████████████
█"
1115 PRINT "██████████████████████████
█"
1116 PRINT "██████████████████████████
█"
1117 PRINT "██████████████████████████
█"
1118 PRINT "██████████████████████████
█"
1119 PRINT "██████████████████████████
█"
1120 PRINT "██████████████████████████
█"
1121 PRINT "██████████████████████████

1125 IF T1=1 THEN GOTO 1160
1130 LET E=21
1135 FOR G=20 TO 2 STEP -2
1140 PRINT AT E-1,G-2;"X";AT E,G
;"█"
1145 FOR I=1 TO 4
1150 NEXT I
1152 LET E=E-1
1155 NEXT G
1156 GOTO 1184
1160 LET E=11
1162 FOR G=1 TO 20 STEP 2
1164 PRINT AT E+1,G+2;"X";AT E,G
;"█"
1166 FOR I=1 TO 4
1168 NEXT I
1170 LET E=E+1
1172 NEXT G
1174 LET EG=EG-1
1175 RETURN
1184 PRINT AT NOT PI,NOT PI;C$
1185 PRINT " VOUS ETES MAINTENA
NT"
1186 PRINT C$
1188 PRINT "   A L""ETAGE NUMERO
";EG
1190 PRINT C$
1192 GOSUB 1050
1194 CLS
1198 RETURN
1201 PRINT AT 2,NOT PI;" VOUS E
TES DANS LA PRISON          "
1202 GOSUB 3000
1204 PRINT AT 8,2;" ████ ";AT 9,2
;" ███ ";AT 10,2;"      "
1205 PRINT AT 8,18;" [illegible] ";AT 9,
18;" ███ ";AT 10,18;" ████ "
1206 GOSUB 1050
1208 CLS
1209 PRINT "POUR VOUS EVADER, VO
US DEVEZ"
1210 PRINT "TROUVER LE PASSAGE S
ECRET"
1212 GOSUB 2500
1214 PRINT AT 8,2;" ████ ";AT 9,2
;" ███ ";AT 10,2;" ████ "
1215 PRINT AT 8,18;" [illegible] ";AT 9,
18;" ███ ";AT 10,18;" ████ "
1216 LET A=20
1218 LET B=10
1219 LET X=16+INT (RND*4)
1220 LET Y=2+INT (RND*20)
1221 PRINT AT A,B;"X"
1222 PRINT AT A,B;"█"
1224 LET A=A+(INKEY$="6" AND A<2
0)-(INKEY$="7" AND A>11)
1225 LET B=B+(INKEY$="8" AND B<2
2)-(INKEY$="5" AND B>1)
1226 LET PT=PT+.1
1228 IF A=X AND B=Y THEN GOTO 12
34
1232 GOTO 1221
1234 PRINT AT NOT PI,NOT PI;" [illegible]
[illegible]                      "
1235 PRINT B$
1240 GOSUB 1050
1242 CLS
1245 RETURN
1300 GOSUB 3000
1301 PRINT AT 2,2;"[illegible]
[illegible]"
1302 PRINT AT 8,4;"███";AT 9,18;
"███";AT 11,2;"███";AT 8,12;"███
"
1304 GOSUB 1050
1305 LET F=F-10
1308 CLS
1309 PRINT "VOUS DEVEZ TUER LES
VAMPIRES"
1314 GOSUB 2500
1316 LET A=20
1318 LET C=2
1320 PRINT AT A,C;"X"
1322 LET VA=8+INT (RND*3)
1324 PRINT AT VA,4;" "
1325 FOR X=1 TO 6
1326 LET A=8+INT (RND*3)
1328 FOR B=21 TO 1 STEP -1
1330 PRINT AT A,B;"██"
1331 IF INKEY$="0" THEN GOTO 133
8
1332 IF A=VA AND B=1 THEN GOTO 1
364
1334 IF B=1 THEN NEXT X
1335 NEXT B
1336 IF X>6 THEN GOTO 1350
1338 LET PT=PT+2
1340 FOR Y=19 TO 7 STEP -1
1341 PRINT AT Y,C;"/";AT Y,C;"█"
1342 LET C=C+1
1344 IF Y=7 THEN LET C=2
1345 IF Y=A+1 AND C=B THEN GOTO
1350
1346 NEXT Y
1348 NEXT B
1350 PRINT AT A,B;"█"
1351 LET B=21
1352 LET C=2
1355 NEXT X
1360 PRINT AT VA,4;
1362 IF PEEK (PEEK 16398+256*PEE
K 16399)=0 THEN GOTO 1375
1364 FOR X=NOT PI TO 4
1365 PRINT AT X,0;B$
1366 NEXT X
1367 PRINT AT 2,NOT PI;"[illegible]
[illegible]"
1372 GOSUB 1209
1374 GOTO 1396
1375 FOR E=20 TO VA STEP -1
1376 PRINT AT E,4;"█"
1378 NEXT E
1379 PRINT AT 20,2;"█"
1380 FOR E=20 TO VA+1 STEP -1
1385 PRINT AT E-1,4;"X";AT E,4;"
█"
1386 NEXT E
1390 FOR X=NOT PI TO INT PI
1391 PRINT AT X,NOT PI;B$
1392 NEXT X
1394 PRINT "  BRAVO, VOUS ETES S
AUVE"
1395 GOSUB 1050
1396 CLS
1398 RETURN
1402 IF EG=INT PI THEN GOTO 315
1405 GOSUB 3000
1406 FOR M=8 TO 14
1408 PRINT AT M,4;"██████████████
██"
1409 NEXT M
1410 PRINT AT 6,8;"          "
1411 PRINT AT 7,8;"          "
1412 PRINT AT NOT PI,NOT PI;"LES
 ESCALIERS SONT MURES"
1414 PRINT "VOUS AVEZ LE CHOIX :
"
1415 PRINT "1-VOUS RETOURNER"
1416 PRINT "2-DETRUIRE LE MUR"
1420 IF INKEY$="" THEN GOTO 1420
1421 IF INKEY$="2" THEN GOTO 200
0
1422 LET PT=PT+15
1424 LET F=F-5
1426 RETURN
1500 RAND
1501 LET F=F-10
1502 IF P=0 THEN GOTO 1516
1503 GOSUB 3000
1504 PRINT AT 2,NOT PI;"[illegible]
[illegible]"
1506 PRINT AT 14,6;"█";AT 15,6;"
X";AT 18,2;"█";AT 19,2;"X"
1508 PRINT AT 12,9;"█";AT 13,9;"
X";AT 12,14;"█";AT 13,14;"X"
1509 PRINT AT 14,17;"█";AT 15,17
;"X";AT 18,21;"█";AT 19,21;"X"
1510 PRINT AT 16,10;"O";AT 17,10
;"█";AT 16,14;"O";AT 17,14;"█"
1512 GOSUB 1050
1513 CLS
1514 PRINT "VOUS DEVEZ ECHAPPER
AUX GARDES, ET GAGNER LA SORTIE"
1515 GOTO 1518
1516 CLS
1517 PRINT "LES VIVRES SONT DERR
IERE     LA PORTE"
1518 GOSUB 2500
1519 PRINT AT 19,22;"█";AT 20,22
;"█"
1520 LET X=20
1521 LET Y=2
1522 PRINT AT X,Y;
1524 IF PEEK (PEEK 16398+256*PEE
K 16399)=180 THEN GOTO 1550
1525 PRINT "X"
1526 LET X1=X+(RND<.5)-(RND<.5)
1528 LET Y1=Y+(RND<.5)-(RND<.5)
1530 PRINT AT X1,Y1;
1531 IF PEEK (PEEK 16398+256*PEE
K 16399)<>136 THEN GOTO 1526
1532 PRINT "█"
1534 IF INKEY$<"5" OR INKEY$>"8"
 THEN GOTO 1534
```

```
1535 PRINT AT X,Y;"█"
1536 LET X=X+(INKEY$="6" AND X<=
20)-(INKEY$="7" AND X>7)
1538 LET Y=Y+(INKEY$="8" AND Y<2
4)-(INKEY$="5" AND Y>0)
1539 LET PT=PT+.4
1540 IF X=20 AND Y=22 THEN GOTO
1560
1545 GOTO 1522
1550 PRINT AT NOT PI,NOT PI;"LES
 GARDES VONT VOUS           JET
ER EN PRISON                    "
1555 GOSUB 1206
1558 CLS
1559 RETURN
1560 PRINT AT NOT PI,NOT PI;" VO
US AVEZ ECHAPPE AUX GARDES "
1562 PRINT B$
1564 PRINT "VOUS ETES LIBRE"
1565 IF P=NOT PI THEN LET F=F+25
+INT (RND*16)
1566 GOSUB 1050
1568 CLS
1590 RETURN
1600 LET F=F-10
1602 PRINT AT 2,NOT PI;"SALLE DE
S TORTURES"
1604 GOSUB 3000
1605 PRINT AT 8,2;"█████";AT 9,2
;"█+++█";AT 10,2;"█████";AT 8,17
;"█████";AT 9,17;"█+++█";AT 10,1
7;"█████"
1606 PRINT AT 19,10;" ▄▄ "
1607 PRINT AT 12,7;"██";AT 12,15
;"██";AT 15,9;"██████";AT 17,8;"
████████"
1608 GOSUB 1050
1610 CLS
1612 GOSUB 2500
1614 PRINT AT 20,10;"██████";AT 19
,10;"██████";AT 18,10;"██████"
1615 PRINT AT 11,10;"██████";AT 12
,10;"██████";AT 10,10;"██████"
1618 PRINT AT NOT PI,NOT PI;"VOU
S ETES SOUMIS A LA QUESTION "
1620 PRINT "PRESSEZ LA TOUCHE CO
RRESPONDANTE"
1624 GOSUB 1050
1625 LET Q=NOT PI
1626 LET R=NOT PI
1630 LET X1=28+INT (RND*10)
1631 PRINT AT 11,12;CHR$ X1
1632 LET Q=Q+1
1634 IF Q=8 THEN GOTO 1660
1640 FOR I=1 TO 10
1642 IF CODE INKEY$=X1 THEN GOTO
 1650
1644 NEXT I
1645 GOTO 1630
1651 LET R=R+1
1652 PRINT AT 10,2+R;"█ "
1658 GOTO 1630
1660 IF R>=6 THEN GOTO 1680
1662 FOR X=NOT PI TO 4
1664 PRINT AT X,NOT PI;B$
1665 NEXT X
1666 PRINT AT 1,NOT PI;"VOUS AVE
Z PERDU. LES GARDES VONT"
1668 PRINT "VOUS JETER EN PRISON
"
1672 GOSUB 1050
1674 CLS
1675 GOSUB 1209
1676 GOTO 1698
1680 FOR X=NOT PI TO 4
1681 PRINT AT X,NOT PI;B$
1682 NEXT X
1684 PRINT AT 1,NOT PI;"BRAVO, V
OUS AVEZ BIEN REPONDU"
1685 PRINT "VOUS ETES LIBRE"
1686 GOSUB 1050
1698 RETURN
1710 GOSUB 3000
1720 PRINT AT 2,NOT PI;"VOUS ETE
S TOMBE DANS UN TROU"
1725 PRINT AT 21,10;"      ";AT 20
,11;"    "
1728 GOSUB 1050
1731 CLS
1745 GOSUB 2600
1750 CLS
1790 GOTO 22
1800 LET T1=1
1802 PRINT AT NOT PI,NOT PI;"VOU
S AVEZ TROUVE LE **TRESOR**"
1804 PRINT "VOUS DEVEZ REDESCEND
RE DANS"
1805 PRINT "LA COUR DU CHATEAU"
1806 GOSUB 3000
1808 PRINT AT 15,11;"██";AT 16,1
0;"████";AT 17,9;"██████";AT 18,
8;"████████"
1814 IF INKEY$="" THEN GOTO 1812
1815 CLS
1818 PRINT "VOUS DEVEZ EMPRUNTER
 LES MEMES  PORTES QUE POUR MONT
ER"
1820 PRINT C$
1821 PRINT "FORCE    ";F
1822 PRINT "ETAGE NUMERO    ";EG
1824 PRINT AT 18,NOT PI;"ENTREZ
LES 3 PORTES"
1825 INPUT T$
1826 IF LEN T$<>3 THEN GOTO 1900
1828 LET A$=T$(3)+T$(2)+T$(1)
1836 LET PS=EG*3+1
1838 LET W1=(W(PS)*100)+(W(PS+1)
*10)+W(PS+2)
1840 IF W1<>VAL A$ THEN GOTO 190
0
1845 IF EG=NOT PI THEN GOTO 4000
1850 GOSUB 1109
1860 GOTO 1815
1900 PRINT "ERREUR, RECOMMENCEZ"
1902 FOR I=1 TO 20
1904 NEXT I
1905 LET F=F-10
1908 IF F<=NOT PI THEN GOTO 2600
1910 GOTO 1815
2000 LET F=F-15
2002 LET BX=12
2004 LET AB=19
2005 LET BB=12
2006 LET CB=2
2015 PRINT AT 20,BX;"███"
2020 PRINT AT (AB-1),BB;
2022 IF PEEK (PEEK 16398+256*PEE
K 16399)=136 THEN GOTO 2050
2026 PRINT AT AB,BB;"█";AT AB,BB
;"█"
2028 LET AB=AB-1
2029 IF AB=9 THEN GOTO 2173
2030 GOTO 2015
2050 PRINT AT (AB-1),BB;"█"
2055 LET X=INT (RND*3)
2060 PRINT AT AB,BB;
2061 IF PEEK (PEEK 16398+256*PEE
K 16399)=189 THEN GOTO 2015
2064 PRINT AT AB,BB;"█";AT AB,BB
;"█"
2065 GOTO 2100+(10*X)
2100 LET AB=AB+1
2102 GOTO 2150
2110 LET AB=AB+1
2112 LET BB=BB+0.5
2113 IF BB>19 THEN LET BB=19
2114 GOTO 2150
2120 LET AB=AB+1
2122 LET BB=BB-0.5
2123 IF BB<5 THEN LET BB=5
2150 LET BX=BX+(INKEY$="0" AND B
X<=20)-(INKEY$="1" AND BX>=4)
2154 PRINT AT 20,BX;"███"
2155 IF AB=21 THEN GOTO 2160
2156 GOTO 2060
2160 PRINT AT 21,CB;" "
2161 LET CB=CB+1
2162 IF CB>=BX+1 THEN GOTO 2165
2164 GOTO 2015
2165 PRINT AT NOT PI,NOT PI;C$
2166 PRINT "VOUS ETES TOMBE DANS
 LE TROU"
2167 PRINT C$
2168 PRINT B$
2169 GOSUB 1050
2170 GOSUB 2600
2171 CLS
2172 GOTO 22
2173 PRINT AT 8,BB;"█"
2174 PRINT AT NOT PI,NOT PI;C$
2175 PRINT "VOUS AVEZ REUSSI A P
ERCER LE MUR"
2176 PRINT C$
2178 PRINT B$
2180 LET PT=PT+5+INT (RND*11)
2181 GOSUB 1050
2182 CLS
2184 GOSUB 1100
2186 LET W(J)=NOT PI
2188 LET J=EG*3
2200 GOTO 22
2500 PRINT AT 6,NOT PI;"████████
████████████████████████"
2505 PRINT "████████████████████████
████"
2510 FOR A=8 TO 20
2515 PRINT AT A,NOT PI;"████████
████████████████████████"
2520 NEXT A
2525 PRINT "████████████████████████
████"
2590 RETURN
2600 CLS
2605 GOSUB 2500
2610 LET EG=EG-1
2615 FOR T=6 TO 20
2620 PRINT AT T,9;"X"
2630 PRINT AT T,9;"█"
2632 NEXT T
2634 PRINT AT 20,9;"X"
2635 PRINT AT NOT PI,NOT PI;C$
2636 IF EG=-1 OR F<=NOT PI THEN
GOTO 2675
2638 PRINT "VOUS ETES MAINTENANT
"
2640 PRINT C$
2645 PRINT "A L""ETAGE NUMERO  "
;EG
2646 PRINT C$
2654 LET J=EG*3
2655 GOSUB 1050
2670 RETURN
```

```
2675 IF F>NOT PI THEN GOTO 2680
2676 PRINT "[illegible]"
2677 PRINT "GARDES VOUS METTENT AU CACHOT"
2679 GOTO 2681
2680 PRINT "VOUS ETES DANS LES OUBLIETTES"
2681 PRINT C$
2682 PRINT "VOTRE AVENTURE SE TERMINE ICI"
2685 GOSUB 1050
2686 GOTO 4401
3004 PRINT AT 4,NOT PI;"
3005 PRINT "
3006 PRINT "
3007 PRINT "
3008 PRINT "
3009 PRINT "
3010 PRINT "
3011 PRINT "
3012 PRINT "
3013 PRINT "
3014 PRINT "
3015 PRINT "
3016 PRINT "
3017 PRINT "
3018 PRINT "
3019 PRINT "
3020 PRINT "      VOTRE"
3021 PRINT "    POSITION"
3030 RETURN
3206 PRINT AT 6,NOT PI;"
3207 PRINT "
3208 PRINT "
3209 PRINT "
3210 PRINT "
3211 PRINT "
3212 PRINT "
3213 PRINT "
3214 PRINT "
3215 PRINT "
3216 PRINT "
3217 PRINT "
3218 PRINT "
3219 PRINT "
3220 PRINT "
3221 PRINT "
3222 PRINT AT NOT PI,NOT PI;"POUR PENETRER DANS LE CHATEAU ET"
3223 PRINT "PRENDRE LE TRESOR, VOUS DEVEZ "
3224 PRINT "TUER LE GARDE"
3230 PRINT AT 21,12;" "
3232 FOR B=6 TO 22 STEP 2
3234 IF INKEY$="0" THEN GOTO 3300
3235 PRINT AT 13,B;"Y";AT 13,B;" "
3245 NEXT B
3250 FOR B=22 TO 6 STEP -2
3252 IF INKEY$="0" THEN GOTO 3300
3255 PRINT AT 13,B;"Y";AT 13,B;" "
3260 NEXT B
3270 GOTO 3232
3300 LET PT=PT+2
3305 FOR X=20 TO 13 STEP -1
3310 PRINT AT X,12;" ";AT X,12;" "
3315 IF X=13 AND B=12 THEN GOTO 3600
3330 NEXT X
3500 GOTO 3232
3600 PRINT AT 21,14;"  ";AT 20,14;"  ";AT 19,14;"  "
3605 PRINT AT 4,NOT PI;"[illegible]"
3610 FOR I=1 TO 20
3615 NEXT I
3640 CLS
3650 RETURN
4000 CLS
4001 PRINT "VOUS REVOILA DANS LA COUR DU"
4002 PRINT "          CHATEAU"
4004 PRINT AT 1,1;" ";AT 1,24;" ";AT 2,1;" ";AT 2,24;" ";AT 3,1;" ";AT 3,24;" "
4005 PRINT AT 4,1;" "
4006 FOR A=5 TO 20
4008 PRINT AT A,2;" "
4009 NEXT A
4012 PRINT AT 6,12;"  . ";AT 7,12;" """;AT 8,11;" ";AT 9,10;" "
4014 PRINT AT 10,9;"       ";AT 11,9;"  ";AT 12,8;"      ";AT 13,8;" "
4015 PRINT AT 14,7;"       ";AT 15,6;" ";AT 16,4;" ";AT 17,2;" "
4016 PRINT AT 18,10;"  "
4020 IF PT>100 THEN GOTO 4040
4022 PRINT AT 20,NOT PI;"LE DRAGON N""A PAS FERME LA PORTE"
4024 GOTO 4201
4040 PRINT AT 20,NOT PI;"LE DRAGON A PU FERMER LA PORTE  "
4041 PRINT "[illegible]"
4042 LET BO=2+INT (F/10)
4044 IF BO>8 THEN LET BO=8
4045 PRINT AT 19,23;"X";AT 10,14;"*"
4046 PRINT AT 19,26;BO
4048 LET A=18
4049 LET B=22
4050 IF INKEY$="1" THEN GOSUB 4100
4052 LET X=8
4053 LET Y=18
4054 FOR E=1 TO 5
4055 PRINT AT X,Y;" ";AT X,Y;" "
4056 LET X=X+1
4058 LET Y=Y+1
4059 NEXT E
4060 PRINT AT X,Y;" ";AT X,Y;" "
4061 LET X=X+1
4062 IF X=20 AND Y=23 THEN GOTO 4300
4064 IF INKEY$="1" THEN GOTO 4090
4070 IF INKEY$="0" AND BO>0 THEN GOTO 4120
4090 GOTO 4060
4104 FOR D=1 TO 6+INT (RND*4)
4105 PRINT AT A,B;" ";AT A,B;" "
4106 LET A=A-1
4108 LET B=B-1
4109 IF A=9 AND B=13 THEN GOTO 4200
4110 NEXT D
4112 RETURN
4120 PRINT AT X,Y;" "
4124 LET BO=BO-1
4125 FOR Z=18 TO 13 STEP -1
4126 PRINT AT Z,23;" ";AT Z,23;" "
4136 IF Z=X THEN GOTO 4043
4140 NEXT Z
4200 PRINT AT 20,NOT PI;" VOUS AVEZ TUE LE DRAGON "
4201 PRINT "[illegible]"
4202 FOR T=16 TO 19
4204 PRINT AT T,16;"  "
4205 NEXT T
4208 GOTO 4400
4300 PRINT AT 20,NOT PI;" LE DRAGON VOUS A TUE"
4302 PRINT "       VOUS AVEZ PERDU"
4400 GOSUB 1050
4401 CLS
4402 PRINT AT 4,NOT PI;C$
4404 PRINT "VOULEZ VOUS REJOUER ?"
4405 PRINT C$
4408 INPUT R$
4409 IF R$(1)="N" THEN GOTO 4414
4410 CLS
4412 RUN
4414 CLS
4415 PRINT AT 10,10;"AU REVOIR"
4420 STOP
5000 SAVE "DONJO "
5002 RUN
```

Imprimerie : Les Impressions CEPI, 75010 Paris. Imprimé en France. Directeur de la publication Bernard Savonet. Dépôt légal : janvier 1986.

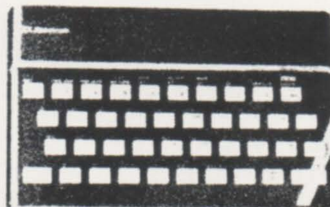
INTERFACE

30, rue Condorcet - 75009 PARIS
Téléphone : (1) 285.12.34

VOTRE SPECIALISTE SINCLAIR

POUR ZX 81 ET TIMEX

- Clavier professionnel
- Interface disquettes et lecteur 5" 1/4
- Extensions de mémoire 16,32 et 64 K
- Carte d'inversion vidéo
- Carte génératrice de sons
- Synthétiseur vocal
- Générateur de caractères graphiques
- Crayon optique
- Prolongateur souple de bus
- Filtre d'enregistrement
- Interface pour poignée de jeu
- Carte génératrice 16 couleurs
- Carte auto répétition
- Carte 8 entrées analogiques
- Carte entrées/sorties
- Programmateur d'Eprom
- Carte Eprom
- Beep clavier
- Carte mère
- Carte proto.





ET LE Q.L. !

- Interface disquettes et lecteur
- Extensions de mémoire
- Interface Centronics
- Poignée de jeu

POUR ZX SPECTRUM

- Clavier professionnel
- Interface disquettes et lecteur 5" 1/4
- Interface ZX 1
- Lecteur de micro disquette
- Micro disquettes pour micro drive en stock
- Extension de mémoire externe 16/48 K
- Interface type Kempston pour joystick
- Interface programmable pour joystick
- Amplificateur de son réglable jusqu'à × 10
- Synthétiseur vocal
- Modulateur noir et blanc
- Interface mixte Centronics/RS 232
- Interface Péritel
- Crayon optique
- Carte 8 entrées analogiques
- Carte entrée/sortie
- programmateur d'Eprom
- Carte Eprom
- Raccordement pour moniteur monochrome
- Prolongateur souple de bus

TRES GRAND CHOIX DE LOGICIELS UTILITAIRES ET LUDIQUES (IMPORTATION DIRECTE)
IMPRIMANTES : SEIKOSHA - EPSON - STAR - MANNESMANN TALLY
MONITEURS MONOCHROMES ET COULEURS : ZENITH - PHILIPS - TAXAN - BMC

UNE NOUVELLE EXCLUSIVITE INTERFACE

"Q.L. CASSEUR"

Logiciel d'aide à la sauvegarde des programmes Q.L. sur Micro-drives -

Prix T.T.C. Franco de port : 330 Frs (sur cde)

CATALOGUE GENERAL ET TARIFS : 10.- F.
(remboursable à la première commande)

NOM . _ _ _ _ _ _ _ _ _ Prénom _ _ _ _ _ _ _ _ _

ADRESSE _

_ _

Code Postal _ _ _ _ _ VILLE _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

A retourner à INTERFACE, 30, rue Condorcet, 75009 Paris.

OFFREZ SA REVUE A VOTRE MICRO

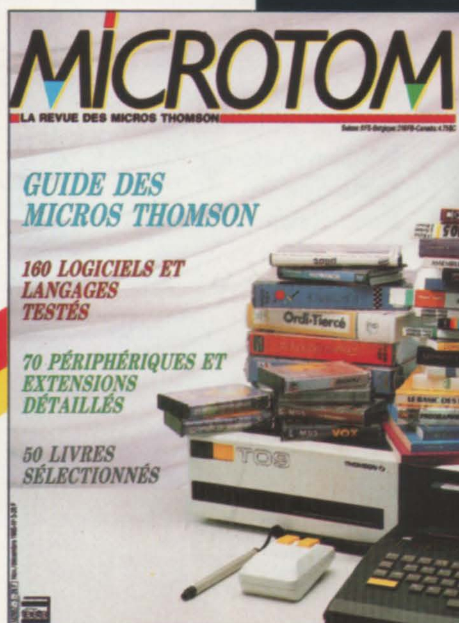
MICROSTRAD, MICROTOM, MICRODOR :
DES REVUES VRAIMENT CONÇUES POUR LES BESOINS DES UTILISATEURS DE MICROS **AMSTRAD, THOMSON** OU **COMMODORE**

Dans chaque numéro :

- Un panorama complet des nouveautés et une information concrète sur votre micro et son environnement
- Des logiciels, des langages, des périphériques testés en toute indépendance
- Un cocktail de programmes (utilitaires, éducatifs, ludiques, etc.) pour passionnés, petits ou grands, spécialistes ou débutants
- Des astuces, des idées, des conseils pour rendre votre micro passionnant
- Des dossiers originaux réalisés par une équipe d'experts



LA REVUE DE VOTRE AMSTRAD (CPC 464, 664, 6128, PCW 8256)



LA REVUE DE VOTRE THOMSON (MO 5, TO 7, TO 7/70, TO 9)



LA REVUE DE VOTRE COMMODORE (Vic 20, C 64, C 128...)

BULLETIN D'ABONNEMENT A RETOURNER A :

ELOI ET CIE,
Service abonnements - 5, place du colonel-Fabien - 75491 Paris Cedex 10

☐ Je désire m'abonner au prix avantageux de 134 FF pour 6 numéros (188 FF étranger, 240 FF par avion).
Je réalise ainsi une économie de 20 % sur le prix de vente au numéro.

☐ **MICROSTRAD**
☐ **MICROTOM**
☐ **MICRODOR**

☐ Je désire recevoir le(s) numéro(s) ...... de MICROSTRAD
...... de MICROTOM
...... de MICRODOR
Prix d'un numéro : 28 FF (37 FF étranger, 45 FF par avion).

NOM : .... Prénom : ....
Adresse : ....
Code postal : .... Ville : ....

Ci-joint, indispensable, mon règlement par chèque bancaire ou postal libellé à l'ordre de ELOI ET CIE.

OR5

ABONNEZ-VOUS



MICROSTRAD, MICROTOM et MICRODOR sont des publications du Groupe TESTS, premier groupe de presse informatique en France *(L'Ordinateur Individuel, Ordi-Magazine, Infomac, 01 Informatique, etc.)*.